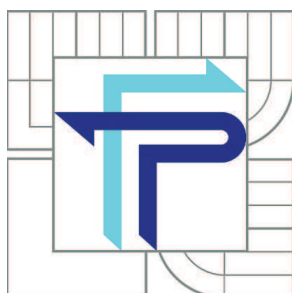


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF MANAGEMENT

ŘÍZENÍ ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ V PODNIKU

WASTE ECONOMY MANAGEMENT IN THE COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

TOMÁŠ MLEJNEK

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. ALENA KOČMANOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Mlejnek Tomáš

Ekonomika a procesní management (6208R161)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Řízení odpadového hospodářství v podniku

v anglickém jazyce:

Waste Economy Management in the Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

FILDÁN, Z. Povinnosti firem v podnikové ekologii. Plzeň: ENVI GROUP, 2009. 121 s. ISBN 978-80-904215-3-0.

HADRABOVÁ, A. Ekologické aspekty podnikání. 1.vyd. Praha: Oeconomica, 2010. 86 s. ISBN 978-80-245-1709-4.

ŠAUER, P. a kol. Základy ekonomiky životního prostředí II. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2008. 97 s. ISBN 978-80-245-1461-1.

BRANIŠ, M. Základy ekologie a ochrany životního prostředí. Praha: Informatorium, 2004. 204 s. ISBN 80-7333-024-5.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

prof. Ing. Vojtěch Koráb, Dr., MBA
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 12.01.2013

Abstrakt

Cílem mé bakalářské práce je analyzováním současného stavu odpadového hospodářství navrhnout vhodné postupy pro odstranění, likvidaci a využití odpadů s cílem minimalizovat náklady na jednotlivé odpady. V první části je vysvětleno odpadové hospodářství, jak se dělí jednotlivé druhy odpadů, jejich zpracování, nakládání s nimi a využívání. Další část analyzuje stav odpadů a produkci v podniku a na základě informací pak v poslední části je navrhnuté řešení pro zlepšení životního prostředí.

Abstract

This thesis analyze the current state of waste economy management in the company with aim for draft to put forward for reuse, disposal and removal to minimize the cost of waste. First part gets on with classify the type of waste management, waste divide and utilization. Next part looks into the state of waste and production in company. The last part is based on previous and it is suggested for improvement in solution of the environment.

Klíčová slova

Odpad, nebezpečný odpad, odpadové hospodářství, původce odpadu, čistší produkce, obal, obalové hospodářství, nakládání s odpady, podnik, životní prostředí, biostanice.

Key words

Waste,dangerous waste,waste management, waste handling, Cleaner Production, package, package management, producer of the waste,business, environment, biostation.

Bibliografická citace

MLEJNEK, T. *Řízení odpadového hospodářství v podniku* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 63 stran. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Alena Kocmanová, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 1. ledna 2013

.....

Poděkování

Chtěl bych poděkovat své vedoucí bakalářské práce Doc. Ing. Aleně Kocmanové, Ph.D. za cenné rady a vstřícnost při vedení a psaní mé bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	11
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍL PRÁCE	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	13
2.1 Definice podniku	13
2.1.1 Okolí podniku.....	13
2.2 Podnikatel	14
2.3 Odpad.....	14
2.3.1 Schéma základních mezníků odpadového hospodářství	15
2.3.2 Další pojmy	15
2.3.3 Definice odpadu	17
2.4 Hospodaření s odpady	18
2.5 Příčiny vzniku odpadů	18
2.6 Nakládání s odpady	18
2.6.1 Nakládání s odpady ze strany jejich původců	19
2.7 Skladování odpadů	19
2.7.1 Dočasné ukládání odpadů.....	20
2.7.2 Dlouhodobé ukládání odpadů.....	20
2.7.3 Trvalé ukládání odpadů.....	20
2.8 Využití odpadů	20
2.9 Přeprava a doprava odpadů.....	21
2.10 Druhy odpadů.....	22
2.11 Třídění odpadů	23
2.12 Prevence vzniku odpadů	23
2.13 Povinnosti odpadů.....	24
2.13.1 Odpadový hospodář.....	24
2.13.2 Plán odpadového hospodářství.....	25
2.13.3 Povinnosti zpětného odpadu.....	26
2.13.4 Označení nebezpečného odpadu	26

2.13.5	Evidence odpadů	27
2.14	Obalový materiál.....	28
2.14.1	Vratné obaly	28
2.14.2	Obalová společnost	28
2.15	Finanční analýza	29
2.15.1	Rentabilita výnosu.....	29
2.15.2	Rentabilita tržeb	29
2.15.3	Rentabilita celkového kapitálu	29
2.15.4	Rentabilita vlastního kapitálu.....	29
2.15.5	Likvidita podniku	30
2.15.6	Míra zadluženosti	30
2.16	Investice a rozhodování	30
2.17	Zdroje financování	31
2.17.1	Vlastní zdroje	31
2.17.2	Cizí zdroje	31
2.17.3	Úvěr.....	31
2.18	Efektivnost investičního projektu	32
2.18.1	Statistické metody	32
2.18.2	Dynamické metody	33
3	ANALÝZA A SOUČASNÝ STAV V PODNIKU	34
3.1	Historie	34
3.2	Charakteristika podniku.....	35
3.3	Výrobní proces	36
3.4	Odpady výroby	38
3.4.1	Pivovarské mláto a kvasnice	38
3.5	Kategorie odpadu.....	39
3.5.1	Podmínky při nakládání s odpady	39
3.5.2	Nakládání s odpadními vodami.....	40
3.6	Produkce odpadů v pivovaru	41
3.6.1	Produkce odpadů za rok 2011	42

3.6.2	Produkce pivovarského mláta a kvasnice.....	43
3.7	Finanční situace v podniku	43
3.7.1	Rentabilita vlastního kapitálu.....	43
3.7.2	Rentabilita celkového kapitálu	45
3.7.3	Rentabilita tržeb	46
3.7.4	Rentabilita výnosu.....	47
3.7.5	Zadluženost podniku	48
3.7.6	Likvidita podniku	48
3.8	Vztah k životnímu prostředí	49
3.8.1	Spotřeba a druh surovin v procesu	50
3.9	Nakládání s odpadem v podniku	51
4	NÁVRH ŘEŠENÍ.....	52
4.1	Výstavba biostanice	52
4.1.1	Ukazatelé pro výstavbu	53
4.1.2	Shrnutí	58
	ZÁVĚR.....	59
	SEZNAM LITERATURY	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	62
	SEZNAM GRAFŮ.....	62
	SEZNAM TABULEK.....	62
	SEZNAM ZÁKONŮ A VYHLÁŠEK	63

ÚVOD

Podniky se snaží co nejvíce zefektivnit výrobu, zvýšit produktivitu práce a také snižovat náklady, ale také často zapomínají likvidovat odpad a tím nepřímo znečišťují nejen okolí, ale i životní prostředí. Negativní dopady na okolí souvisí se službami podniků, a proto je třeba tyto podniky řádně usměrnit, a to jednak jak po stránce ekonomické, ale tak i odpadové. V dnešní době je cílem podniků minimalizace vzniku odpadů, maximalizace jejich využití a úspora při skladování a likvidování.

Bakalářská práce se zabývá řízením odpadového hospodářství v konkrétním podniku. Jak je s odpady nakládáno, kde se soustřeďují, do jakých nádob se ukládají, kolik a jaké se produkují, kým se vyváží a jak je s nimi následně naloženo. V práci jsou definovány a vysvětleny základní pojmy jako je odpad, nebezpečný a obyčejný odpad, odpadové hospodářství, povinnosti v odpadové ekologii a jak je celá situace odpadů řešena.

Pro svoji práci jsem si vybral provozovnu Starobrno, která sídlí v Brně. Společnost do jisté míry ovlivňuje okolní prostředí nejen hlukem, ale i odpady, které vyváží a zplodiny, které vypouští do okolí. Podnik je také nucen platit za znečišťování a vývoz odpadů.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

Nové výrobní technologie umožňují výrobkům nejen jejich rychlý průběh v procesu výroby, ale také minimalizují vznik odpadů před, během a po výrobě. Každá větší společnost se potýká s problémem řešení řízení odpadů, a proto mají svého odpadového hospodáře, který se stará o problematiku odpadů.

Odpady se dělí na odpady komunální, tedy obyčejné a odpady nebezpečné. Všechny druhy odpadů se musí řádně třídit, popisovat a musí být vedena pravidelná evidence a kontrola odpadů, aby se předešlo vzniku problémů.

Problémem v odpadovém hospodářství je právě nedostatečná informovanost o odpadech, jejich způsob nakládání a zneškodnění. Každý odpad má své místo, svůj účel.

Cílem práce je v podniku Starobrnno analyzování odpadů, zjištění stavu produkce jednotlivých odpadů, jaké jsou druhy a jak a kam se třídí. Zda podnik tyto odpady recykluje, zneškodňuje anebo vrací ve formě zpětného odběru. Dalším cílem je zjištění způsobu vzniku odpadu a jeho zajištění.

V poslední části je návrh na řešení a řízení odpadového hospodářství ve formě návrhu na výstavbu bioplynové stanice, která umožní přeměnu odpadů na elektrickou a tepelnou energii a snížení tak množství vývozů odpadů a snížení nákupu páry.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Definice podniku

Obchodní zákoník ho definuje jako:

„soubor hmotných, jakož i osobních a nehmotných složek podnikání. K podniku náleží věci, práva a jiné majetkové hodnoty, které patří podnikateli a slouží k provozování podniku nebo vzhledem ke své povaze mají tomuto účelu sloužit.“¹

2.1.1 Okolí podniku

Na podnik a tedy na okolí působí různé vlivy z celého světa. Jsou to přírodní zdroje, technicko-vědecký rozvoj, vlivy politické, ekonomické a sociální. Faktory, které působí na jeho okolí, se přímo dotýkají systému.

Charakteristika užší části okolí je následující:

Přírodní zdroje – jako je těžba surovin nebo ropy.

Rozvoj techniky a technologie – stále nové produkty.

Existence trhu výrobků – tlak na konkurenci.

Právní normy - podmínky pro podnikání jsou vymezeny zákonem.

Životní úroveň – a také životní styl obyvatelstva na podnikání má vliv.

Finanční okolí – má své pravidla, kterými se řídí a pravidla mezi zákazníky a finančními operacemi. Patří sem i daňové zákony a účetnictví.

Sociální faktory – regulace cen, historické okolnosti, ale i náboženské faktory.

Politika - problematika hospodářské politiky vyplývá ze státní hospodářské politiky.

¹ Zákon č. 513/91 Sb., § 5 odst. 1) obchodní zákoník

2.2 Podnikatel

Definice podnikatele je opravdu mnoho, ale v dnešní době nejvíce vyhovující je od Roberta D. Hisrichce z roku 1985 : „*Podnikatel ve svém jednání vytváří cosi nového, čemuž náleží hodnota prostřednictvím vynakládání potřebného času a úsilí, přebírání doprovodných finančních, psychických a společenských rizik a získávání výsledné odměny v podobě peněžního a osobního uspokojení.*“²

Podnikatelem může být fyzická nebo právnická osoba, která získala živnostenské oprávnění podle živnostenského zákona č. 455/1991 Sb. (živnostenský list nebo koncesní listina).

2.3 Odpad

Odjakživa tu byla produkce všech různých druhů odpadů. Odpady se odhazovaly do odpadních jam, a proto nejen díky tomu dnes máme informace o dřívějším způsobu života člověka.

V Římě a Řecku existovaly komunální služby, které byly vykonávány válečnými zajatci. V Římě se dokonce praktikovala forma generálního úklidu za účelem úpravy vozovek a ulic – „lustratio ubris“. Tento rozkvět Řecka a Říma téměř upadl do zapomnutí ve středověku. Byly zde velké problémy se zásobováním a jediný způsob, jakým byla likvidace odpadů, bylo vyvážení před dům. Jako důsledek se projevovaly různé epidemie a vysoká nemocnost. S postupem času se v 15. a 16. století ve zvláště bohatých městech začalo dbát na úpravu a řešení problematiky odpadů.

Především druhá polovina 19. století přinesla určitá opatření jak organizačního, tak technologického charakteru ke zlepšení celkové hygieny včetně vyvážení odpadů. A ve 20. století již hovoříme o organizačně zvládnutém odvozu odpadů z měst.

² KORÁB, V., MIHALSKO, M., VAŠKOVIČOVÁ, J. *Založení a řízení podniku*, s.3

2.3.1 Schéma základních mezníků odpadového hospodářství

Základní mezníky v letech:

- 1991 - Zákon o odpadech č. 238/1991 Sb.,
 - 1995 - Program odpadového hospodářství ČR,
 - 1997 - 2. zákon o odpadech č. 125/1997 Sb.,
 - 1999 - Koncepce odpadového hospodářství ČR,
 - 2001 - 3. zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.,
1. zákon o obalech č. 477/2001 Sb.,
 - 2003 - Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. o POH ČR,
 - 2005 - Usnesení vlády č. 18/2005,
Usnesení vlády č. 1621/2005
-
- 1995 - Program odpadového hospodářství ČR,
 - 1999 – 2001 - Koncepce odpadového hospodářství ČR,
 - 2000 – 2002 - Koncepce odpadového hospodářství krajů,
 - 2002 – 2003 - Plán odpadového hospodářství ČR,
 - 2003 – 2005 - Plány odpadového hospodářství krajů,
 - 2004 – 2006 - Plány odpadového hospodářství původců.³

Právní řád České republiky upravuje podmínky, které se týkají nakládání s odpady a je tvořen soustavou zákonů, nařízení vlády a taky vyhlášek Ministerstva životního prostředí.

2.3.2 Další pojmy

Vybrané důležité pojmy v odpadovém hospodářství:

Nebezpečný odpad - odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností.

Komunální odpad - veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob.

³ HAVRÁNKOVÁ, V. *Kurz celoživotního vzdělávání: Odpadové hospodářství*, s. 152

Odpadové hospodářství - činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy.

Nakládání s odpady - shromažďování, soustřeďování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování.

Původce odpadů - právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady a původci odpadů jsou povinni odpad zařadit podle Katalogu odpadů, který vydává ministerstvo životního prostředí.

Skladování odpadů - přechodné soustřeďování odpadů v zařízení k tomu určeném po dobu nejvýše 3 let před jejich využitím nebo 1 roku před jejich odstraněním.

Skládka - zařízení zřízené v souladu se zvláštním právním předpisem a provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu, včetně zařízení provozovaného původcem odpadů za účelem odstraňování vlastních odpadů a zařízení určeného pro skladování odpadů s výjimkou skladování odpadů.⁴

Sběr odpadů - soustřeďování odpadů právnickou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů za účelem jejich předání k dalšímu využití či odstranění.

Úprava odpadů - každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností.

Opětovné použití - postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části, které nejsou odpadem, znovu použity ke stejnému účelu, ke kterému byly původně určeny.

Využití odpadů - výsledkem je odpad sloužící užitečnému účelu tím, že nahradí materiály používané ke konkrétnímu účelu, a to i v zařízení určeném k využití odpadů, nebo že je k tomuto konkrétnímu účelu upraven.

Odstranění odpadů - činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie.

Zpracování odpadů – využití nebo odstranění odpadů zahrnující i přípravu před využitím nebo odstraněním odpadů.⁵

⁴ FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-4

⁵ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 4 odst. 1

2.3.3 Definice odpadu

Definice odpadu a problematiku odpadů nám upravuje zákon č.185/2001 Sb., o odpadech.

Dle definice odpad:

„Je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů k tomuto zákonu.“⁶

Zákon nám stanovuje pravidla, díky kterým předcházíme vzniku odpadů, nakládáním s nimi a taky určuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství.

Na nakládání se všemi odpady se vztahuje zákon, s výjimkou:

- 1) odpadních vod,
- 2) odpadů drahých kovů,
- 3) radioaktivních odpadů,
- 4) emisí látek znečišťujících ovzduší,
- 5) odpadů plastických tržavin, výbušnin a munice,
- 6) zemin a jiných přírodních materiálů vytěžených během stavebních činností,
- 7) viz. zákon č. 185/2001 Sb., § 2

Každá lidská činnost sebou nese produkci odpadů, ať už děláme cokoli. Název **popelnice** vznikl na počátku minulého století, kdy bylo mezi komunálním odpadem nejvíce popela z kamen. Odpad vzniká jako výsledek lidské činnosti. Důležité je, zda se mluví o osobě právnické nebo osobě fyzické.

Právnická osoba má povinnost se o vyprodukovaný odpad postarat dle zákona, na rozdíl však od fyzické osoby, kde tento vztah neplatí. Odpad vytvářený fyzickou osobou se nazývá komunální odpad.

⁶Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 3 odst. 1

2.4 Hospodaření s odpady

Produkce odpadů, omezení vzniku a jejich způsob bezpečného a ekologicky výhodného zneškodnění, patří dnes k hospodářským i politickým problémům téměř na celém světě.

Nejen ve výrobní a společenské sféře roste produkce množství odpadů a teprve v posledních 20 letech se vyspělé země zabývají jejich zneškodněním a omezením vzniku. V roce 1991 byl přijat zákon o odpadech, který dával této problematice právní podklad. Nový zákon o odpadech č. 125/1997 Sb. začal platit začátkem ledna 1998, na něho pak navázal zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a změně některých zákonů.

2.5 Příčiny vzniku odpadů

Výrobní i nevýrobní činnosti jsou dnes doprovázeny vznikem odpadů komunálních, výrobních, využitelných, nevyužitelných nebo nebezpečných. Z hlediska ekonomického je snaha o racionální využití těchto odpadů. Nejen ve výrobě vznikají vedlejší produkty. V případě, že výrobce neumí tento produkt dále zpracovat, nazýváme ho odpadem. Odpad vzniká ale už i při úpravě vytěžených surovin, zpracování a při výrobě konečného produktu. Další odpady (opotřebované součásti, emise) vznikají při užívání toho produktu.

2.6 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady upravují určité legislativní normy, ve kterých je stanoven rozsah evidence a je upřesněno nakládání s nebezpečnými odpady.

Nakládáním s odpady se rozumí jejich:

- shromažďování a soustředění,
- třídění,
- využívání a odstraňování,
- přeprava a doprava,
- skladování a úprava,
- sběr a výkup.

2.6.1 Nakládání s odpady ze strany jejich původců

Státem jsou preferovány různé způsoby nakládání odpadů. Především sem patří tzv. hierarchie nakládání s odpady, která odráží jistou míru jednotlivých praktik nakládání s odpady na životní prostředí. Jednak to jsou praktiky od environmentálně šetrných k životnímu prostředí, až po praktiky nepodléhající zákonem, které mají ovšem negativní vliv na životní prostředí.

Následující způsob hierarchie od šetrné k environmentálně nešetrné:

- předcházení vzniku odpadu,
- ukládání odpadu na skládky,
- materiálové využívání odpadu (recyklace, kompostování nebo výroba *bioplynu*)
- minimalizace odpadu,
- opětovné využívání odpadu,
- spalování odpadu, spalování s využitím vzniklé energie.⁷

2.7 Skladování odpadů

Skladováním se rozumí dočasné umístění odpadů, které již byly shromážděny v prostředích v místě jejich vzniku. Poté dochází k dalšímu pohybu s nimi. Jsou ukládány do speciálních nádob, jímek, kontejnerů, nádrží, budov nebo přístřešků.

Musí splňovat technické požadavky ministerstva životního prostředí:

- odpady jsou odlišeny od prostředků používaných pro jiné účely,
- musí být chráněny před různými okolními povětrnostními vlivy,
- odolné proti chemickým vlivům,
- musí být zabezpečené před zneužitím, odcizením nebo ohrožujícím zdravím.

Sklady nebezpečných odpadů musí splňovat stejné technické požadavky jako sklady látek a výrobků stejných nebezpečných vlastností.⁸

⁷ ŠAUER, P., DVOŘÁK A. a kol. *Základy ekonomiky životního prostředí II*, s.52

⁸ KRENÍKOVÁ V. *Odpadové hospodářství*, 1. vydání, s.29

2.7.1 Dočasné ukládání odpadů

Do doby, než bude zavedena technologie pro jejich zneškodnění, se odpady skladují. Za skladování původce odpadu platí, a tím má veškerou právní odpovědnost, až do zneškodnění.

2.7.2 Dlouhodobé ukládání odpadů

Než bude vyvinuta technologie přijatelná pro zneškodnění nebo do doby ekonomicky příznivé se odpady skladují ve velkokapacitních úložištích a jsou odděleny podle druhu v boxech. Musí se vést dokumentace a evidence o umístění, složení a celkovém množství.

2.7.3 Trvalé ukládání odpadů

Odpady jsou většinou ukládány na velké skládky, ale také jsou spalovány termickými procesy. Jelikož dochází při spalování k úniku nebezpečných, toxických plynů, teplota pro zneškodnění takovýchto odpadů se pohybuje okolo 1200-1600°C.⁹

2.8 Využití odpadů

Využití neboli zhodnocení odpadů se používá jako definice, která je zavedená v Evropském společenství. Látka nebo předmět má možnost regenerace, a to znamená jejich vrácení k původním vlastnostem, k původnímu účelu, aby se nestaly odpadem.

Dle zákona: „recyklace odpadů - jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů; recyklací odpadů není energetické využití a zpracování na výrobky, materiály nebo látky, které mají být použity jako palivo nebo zásypový materiál“¹⁰

⁹ CHRISTIANOVÁ, A., MEČISLAV, K., ŘÍMANOVÁ, D. *Odpady*, s.14

¹⁰ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 4 odst. 1t

Recyklace je využití odpadu při jeho původní výrobě (znovuvyužití). Recyklací se myslí využití spotřebních, zpracovatelských a výrobních odpadů v původní formě. Čas ani místo vzniku odpadu nehraje roli.

Tato recyklace:

- obohacuje a rozšiřuje domácí surovinovou základnu,
- snižuje nároky na dovoz surovin,
- šetří prvotní zdroje a vytváří předpoklady pro jejich racionální využívání,
- přináší úspory energie, investičních prostředků a pracovních sil,
- chrání životní energii před nepříznivými vlivy škodlivin.

K využití odpadů jako energetického zdroje se užívá spalování, přičemž je brán ohled na emisní limity, obsah vody, obsah popele v odpadu či obsah nebezpečných látek. Spalování je možné klasifikovat i jako odstraňování odpadů, neboť při něm může docházet k úplnému zneškodnění některých druhů odpadů. Proces recyklace nám šetří přírodní zdroje a snižuje ekologickou zátěž.¹¹

2.9 Přeprava a doprava odpadů

Dopravce zajišťuje dopravu a přepravce je příjemce a odesílatel zároveň. Zákon č.111/1994 Sb. o silniční dopravě a dále vyhláška MZV č.64/1987 Sb. o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí usměrňuje přepravu nebezpečného odpadu podle kterého se řídí. Právní předpisy upravují rozmezí dopravy a přepravy železniční, letecké, lodní a námořní.¹²

¹¹ CHRISTIANOVÁ, A., MEČISLAV, K., ŘÍMANOVÁ, D. *Odpady*, s.12

¹² KRENÍKOVÁ V. *Odpadové hospodářství*, s.31-32

2.10 Druhy odpadů

Odpady dělíme podle různých hledisek na několik druhů. Jejich členění je následující.

Podle vlivu na životní prostředí:

- odpad ostatní,
- odpad nebezpečný.

Podle obecného rozdělení (Weiland, 1993, s.115):

1. nehmotný odpad:
 - a) odpadní teplo,
 - b) hluk,
 - c) radioaktivní odpad,
2. hmotný odpad:
 - a) kapalný odpad,
 - b) plynný odpad,
 - c) pevný odpad.

Podle původu na (Kreníková, 1999):

- odpady průmyslové,
- odpady komunální,
- odpad ze zemědělské výroby,
- ze zdravotnictví.

Podle fyzikálních vlastností (Altman, 1996):

- odpad tuhý,
- odpad kapalný,
- odpad plyný,
- odpad směsný.

K největším původcům odpadů patří velké spotřební a průmyslové objekty, lidské aktivity od výroby průmyslové, dopravní, těžební, zemědělské sféry až po rekreační.

Odpady se dále dají členit na to, kde odpad vzniká, a to odpad ze sídlištní zástavby, smíšené zástavby měst, smíšené zástavby obcí a vesnické zástavby. Můžeme odpad členit podle objemu, vlhkosti a výhřevnosti.¹³

2.11 Třídění odpadů

Odpad, který vyprodukuje, je třeba určitým způsobem třídit do popelnic.

S nashromážděným odpadem se nakládá čtyřmi způsoby, a to:

- opětovné využití,
- materiálové využití – recyklace a kompostování,
- energetické využití – přímé spalování a výroba paliv,
- uložení na skládku.

2.12 Prevence vzniku odpadů

„Právníká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí výrobky, je povinna tyto výrobky vyrábět tak, aby omezila vznik nevyužitelných odpadů z těchto výrobků, zejména pak nebezpečných odpadů.“¹⁴

„Právníká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvádí na trh výrobky, je povinna uvádět v průvodní dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu na použití nebo jinou vhodnou formou informace o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků.“¹⁵

Zákon definuje prevenci vzniku odpadů a jejich minimalizaci, předcházení vzniku, jejich využívání a odstraňování odpadů. Změny, které se přijímají při vzniku odpadů jsou rozděleny do životního cyklu výrobku. Vznik odpadů ovlivňuje životní prostředí a ekonomiku podniku. Při větším využití vstupních surovin a opatření klesnou poplatky za znečištění životní prostředí.

¹³ ŠAUER, P., DVOŘÁK A. a kol. *Základy ekonomiky životního prostředí II*, s.49

¹⁴ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 10 odst. 2

¹⁵ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 10 odst. 3

V místě, kde vznikne odpad, je třeba zavést opatření, aby se předešlo jeho vzniku ve výrobě. Například výměna suroviny za jinou, optimalizace, postupy nebo hospodaření. Jedno z úsporných opatření je například **čistší produkce**.¹⁶

Předcházení vzniků odpadů vede k:

- trendu přecházení od recyklace materiálů k recyklaci součástí a dílů,
- omezení počtu materiálů a jejich kombinací,
- hledání konstrukčních řešení ulehčujících recyklaci výrobku,
- k rozvoji technologií měnících vlastnosti materiálů.¹⁷

2.13 Povinnosti odpadů

Významné ekonomické nástroje jsou:

- platba za komunální odpad občanů – občané platí do rozpočtu obce platby, z kterých pak obec hradí náklady na systém nakládání s odpady.
- za ukládání na skládku platí původce odpadu poplatek provozovateli
- finanční rezerva na sanaci a rekultivaci skládek – rezervu vytváří provozovatel skládky na zvláštní účet
- záloha na vratné obaly, pojištění a finanční záruka,
- podpora ze státního rozpočtu.¹⁸

2.13.1 Odpadový hospodář

„Původce a oprávněná osoba, kteří nakládali v posledních 2 letech s nebezpečnými odpady v množství větším než 100 t nebezpečného odpadu za rok, a provozovatel první a druhé fáze provozu skládky jsou povinni zajišťovat odborné nakládání s odpady prostřednictvím odpadového hospodáře.“¹⁹

¹⁶ FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-16

¹⁷ CHRISTIANOVÁ, A., MEČISLAV, K., ŘÍMANOVÁ, D. *Odpady*, s.5

¹⁸ ŠAUER, P., DVOŘÁK A. a kol. *Základy ekonomiky životního prostředí II*, s.51

¹⁹ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 15

Provozovna, splňující tyto podmínky, se musí postarat o to, aby oprávněná osoba určila odpadového hospodáře v provozovně. Odpadový hospodář je způsobilá fyzická osoba s ukončeným vysokoškolským vzděláním a 3letou praxí v oboru nebo osoba s maturitou a 5letou praxí v oboru. Odpadový hospodář odpovídá osobě, která jej určila, zajištěním odborného nakládání s odpady a zastupuje odpovědnou osobu v jednání s veřejnými orgány. Plán odpadového hospodářství je zpracován všemi stupni. Původce odpadů musí nejpozději do 3 měsíců zaslat krajskému úřadu změny v odpadovém hospodářství.²⁰

2.13.2 Plán odpadového hospodářství

Dokument, který slouží pro nakládání s odpady v ČR, se nazývá plán odpadového hospodářství. V roce 2003 byl nařízením vlády přijat zákon č. 197/2003 Sb., o plánu odpadového hospodářství ČR. Tento plán definuje problémy, cíle v odpadovém hospodářství, nástroje na plnění a opatření. Plán odpadového hospodářství obsahuje nástroje, které jsou rozděleny na právní normy: ekonomické, administrativní charakter, informační kampaně a strategie.

Toto členění reaguje na potřeby podmínek odpadového hospodářství. Plán odpadového hospodářství vypracovávají původci odpadů nad 10t ročně nebezpečného odpadu nebo 1000 t ostatního odpadu. Původce odpadu je povinen zpracovat návrh plánu odpadového hospodářství po dosažení dané produkce nad rámec limitu. Tento plán je závazný pro činnost a v případě změn musí být upraven a předelán. Kopie návrhu plánu se posílá na schválení na krajský úřad. Plán odpadového hospodářství se zpracovává na 5 let a při změně je třeba ho neprodleně, nejpozději však do 3 měsíců upravit.

V plánu jsou obsaženy:

- identifikační údaje původce a identifikační číslo,
- přehled kategorií a druhů odpadů a způsob jejich nakládání,
- přehled cílů a jejich dosažení ze strany původce, omezení vzniku množství,

²⁰ FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-23

- způsob jejich zabezpečení a řízení,
- kontaktní údaje odpadového hospodáře.²¹

2.13.3 Povinnosti zpětného odpadu

„Zajistit zpětný odběr použitých výrobků a dalších povinností v oblasti zpětného odběru.“²² Zpětný odběr, to je odebírání již použitých výrobků od spotřebitele bez nároku na úhradu.

Zpětný odběr se vztahuje převážně na :

- elektrické akumulátory,
- oleje jiné než surové a oleje ze živočišných nerostů jiné než surové,
- galvanické články a baterie, výboje a zářivky,
- pneumatiky, elektrozařízení z domácností.

Tuto povinnost má právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která uvedené výrobky vyrábí nebo uvádí na trh v ČR výrobky zahraničního výrobce. Spotřebitel těchto výrobků musí být informován prostřednictvím posledního prodejce o způsobu provedení zpětného odběru těchto použitých výrobků. Výrobky musí být odebrány po době použití bez nároku na úplatu. Povinná osoba musí zajistit využití nebo odstranění zpětně odebraných výrobků v souladu se zákonem.²³

2.13.4 Označení nebezpečného odpadu

Dle zákona je třeba zajistit, aby oprávněná osoba a původce odpadu, který s ním nakládá, správně tento odpad zajistil a označil. Nakládání s nebezpečným odpadem se značí určitým způsobem.

Nebezpečné odpady je třeba řádně označit, a to následovně:

- 1) opady s nebezpečnými vlastnostmi označit H1, H2, H3, H6, H8, H9, H14 a grafickým symbolem,
- 2) jiné nebezpečné odpady než uvedené pod číslem 1) „nebezpečný odpad“.

²¹ 1) FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-30


²² Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 38, vyhláška č.237/2002 Sb., §20 vyhlášky č. 383/2001 Sb.

²³ 2) tamtéž, s.B-47

Mimo tyto požadavky je stanovena podmínka, kdy na shromážděném nebezpečném odpadu musí být uvedeno katalogové číslo, název odpadu a jméno příslušné osoby, která je zodpovědná za jejich obsluhu a shromáždění, jak vidět na obrázku č. 1²⁴

Identifikační list nebezpečného odpadu musí být umístěn v jeho těsné blízkosti nebo na něm. Odpadové firmy často řeší jejich následné zpracování.²⁵

Obrázek č. 1 Označení nádoby nebezpečného odpadu

Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
Název:	Název:
Kód: 15 01 10*	Kód: 07 01 04*
Odp. osoba: XXX XXX	Odp. osoba: XXX XXX
NEBEZPEČNÝ ODPAD	NEBEZPEČNÝ ODPAD
	

Zdroj: Fildán, Z., Povinnosti firem v podnikové ekologii, s.B-22

2.13.5 Evidence odpadů

Průběžnou evidenci a způsob, jakým se nakládá s odpady, musí vést původce odpadů a oprávněná osoba. Evidence se vede za vlastní odpady, odpady převzaté, za každou provozovnu a každý druh odpadu. Průběžná evidence obsahuje datum a číslo zápisu a kontaktní osobu odpovědnou za vedení evidence. Jednotlivá evidence patří k převzetí odpadu od původce, k oprávněné osobě nebo k předání jiné oprávněné osobě. Za předpokladu nepřetržitého vzniku odpadů se průběžná evidence vede v týdenních nebo měsíčních (svoz odpadu) intervalech. Povinnost vést evidenci odpadů se vztahuje na všechny původce odpadů. Při nedodržení, nevedení průběžné evidence dochází k porušení pravidel a následné pokutě.²⁶

²⁴ 1) FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-20

²⁵ 2) tamtéž, s.B-21

²⁶ FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii*, s.B-26

2.14 Obalový materiál

Každý výrobek nese sebou do jisté míry problém s balením. Po otevření zabaleného výrobku se obal stává odpadem, a protože obal patří do složky komunálního odpadu, je snahou zamezit vzniku tohoto odpadu. Velkým problémem je hlavně velikost obalů, proto se produkty balí na co nezbytně nejmenší funkční obaly. Výrobky používají obaly především proti poničení a vlivu z okolí, ale také dávají informaci o výrobku, vlastnostech jeho, trvanlivosti, kvality, složení a užití. Způsobů balení výrobků je mnoho, od několikavrstvých, až po balení, které je neekologické.

2.14.1 Vratné obaly

Obal, který je vrácený zpět, je obal vratný. Obaly mohou být zálohované nebo nezálohované. Nezálohované jsou obaly dlouho skladovatelného výrobku a jsou ve smlouvě o dodávce. Při vratném obalu se částka vrací zpět po jeho vrácení.²⁷

2.14.2 Obalová společnost

Autorizovaná společnost EKO-KOM, a.s. uzavírá sdružené smlouvy o plnění pro osoby a zajistí jim tak placenou službu zpětného odběru obalu a odpadu z obalu a jejich využití, čímž tyto osoby získávají právo používat známku zelený bod a jejich značku Eko-kom.²⁸

System je založený na spolupráci s průmyslovými podniky, měst a obcí a zajišťuje, aby odpady z použitých obalů byly spotřebitelem vytríděny, svezeny sběrovou technikou, dotříděné a využity jako druhotná surovina nebo jako zdroj energie.²⁹

²⁷ FILIP, J. *Odpadové hospodářství*, 118 s.

²⁸ KUDELOVÁ, K., JODLOVSKÁ, J., ŠARAPATKA, B. *Odpady*, 186 s.

²⁹ EKO-KOM, a.s. *Obalová společnost* [online]. © 2011 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>

2.15 Finanční analýza

Do analýzy poměrových ukazatelů patří ukazatelé rentability a vychází z finanční situace výkazů zisku a ztráty a taky rozvahy. Jedná se o poměry mezi veličinami, které ukazují, jak a do jaké míry funguje efektivně firma. Rentabilita výnosu, tržeb, celkového kapitálu a vlastního kapitálu patří mezi nejsledovanější metody.

2.15.1 Rentabilita výnosu

Rentabilita v podniku je schopnost podniku generovat zisk ze své činnosti. Jedná se o statistický poměrový ukazatel, Return of sales. V čitateli je zisk před zdaněním podělen čistými tržby.

$$\text{Rentabilita výnosu} = \frac{EBIT}{NetSales}$$

2.15.2 Rentabilita tržeb

Ukazatel udává jednotky tržeb, na které připadají jednotlivá procenta v zisku. Je to tedy podíl zisku z výsledku hospodaření a tržeb v podniku.

$$\text{Rentabilita tržeb} = \frac{\text{zisk}}{\text{tržby}}$$

2.15.3 Rentabilita celkového kapitálu

Činnosti v podniku mohou být hrazeny v různých formách, které ale tento ukazatel nezohledňuje. Pouze je zde porovnán zisk a celková aktiva. Jedná se o celkovou rentabilitu, tedy výnos kapitálu.

$$\text{Rentabilita celkového kapitálu} = \frac{\text{zisk}}{\text{celková aktiva}}$$

2.15.4 Rentabilita vlastního kapitálu

Ukazatel rentability vlastního kapitálu ukazuje výnos financí v podniku od akcionářů nebo vlastníku a jak byly tyto prostředky zhodnoceny.

$$\text{Rentabilita vlastního kapitálu} = \frac{\text{zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$$

2.15.5 Likvidita podniku

Mezi ukazatele patří běžná, pohotová a okamžitá likvidita, které ukazují schopnost podniku dostát závazkům. Běžná likvidita je vztah mezi aktivy oběžnými a závazky krátkodobými a pohotová odečítá v čitateli od OA ještě zásoby

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

$$\text{Pohotová likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby}}{\text{krátkodobé závazky}}$$

2.15.6 Míra zadluženosti

Mezi ukazatele dlouhodobé finanční rovnováhy patří ukazatel celkové zadluženosti, který vyjadřuje rozsah, ve kterém dluhy financují aktiva. Koeficient samofinancování je doplňkový ukazatel k celkové zadluženosti.³⁰

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizi zdroje}}{\text{aktiva celkem}}$$

$$\text{Koeficient samofinancování} = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{aktiva celkem}}$$

2.16 Investice a rozhodování

Investice patří mezi činnosti, které rozšiřují investiční majetek, propagují určité služby anebo investují do vzdělání pracovníků. Investice patří sice mezi peněžní výdaj, ale očekávají její výnos v dalším časovém období. Rozhodování je ale proces, který je dlouhodobý a měl by také zohlednit čas, možná rizika plánů, efektivnost, anebo návratnost investice samotné. Druhy investic jsou různé, ale mezi základní řadíme investice hmotné (výrobní kapacita), nehmotné (software nebo know-how) a finanční (cenné papíry). Snahou ekonomických firem je maximalizace tržní hodnoty, stabilita a efektivnost

³⁰SYNEK, M. a kol. *Podniková ekonomika*, 475 s.

V případě, že se podnik rozhodne investovat, je nutné vybírat z více variant. Každou variantu je pak nutné porovnat a zanalyzovat z pohledu finančního, tedy náklady a výnosy a ekonomická návratnost investice. Dalším faktorem, který musí být brán v úvahu je riziko, které se dá pomocí metod odhadnout a zavčas minimalizovat. V takovém případě se vychází z historických údajů nebo z údajů z minulých let.³¹

2.17 Zdroje financování

Projekty do podniku je možné financovat z různých zdrojů (vlastní zdroje, cizí zdroje-leasing), ale v praktické části vycházíme z výkazu zisku a ztráty, a tak financování bude prováděno vlastními zdroji. V případě rozhodování podniku mezi různými zdroji financování se porovnává i úroková míra (IRR) a vlastní náklady.

2.17.1 Vlastní zdroje

Vlastní zdroje jsou zdroje, které si podnik vytvoří nebo jsou do něj vloženy ze strany společníků, a to (vklady společníků, akcie, nerozdělený zisk nebo výnosy z prodeje zásob). Jedná se o bezpečné prostředky, které vychází z výkazu zisku a ztráty. I tyto prostředky mají náklady ve formě daní z příjmu, která musí být zaplacená.

2.17.2 Cizí zdroje

Zdroje, které nepřicházejí přímo z podniku, ale z vnější činnosti, se nazývají cizí zdroje a musí být uhrazeny v budoucnu, jsou totiž dluhem. Patří sem bankovní úvěr, splátkový nákup nebo třeba leasing.

2.17.3 Úvěr

Úvěrem je myšlen peněžitý vztah, kdy je dlužníkovi poskytnuta hodnota, kterou musí splatit věřiteli v budoucnu v předem stanovené době. Jedná se tedy dočasné poskytnuté finanční prostředky.

³¹VALACH, J. *Finanční řízení podniku*, 324 s.

Bankovní úvěr

Jedná se vztah mezi bankou a klientem, který si půjčuje danou částku na určitou dobu a zavazuje se, že ji v budoucnu splatí v řádném termínu. Banka má právo mít ve smlouvě různé podmínky a náležitosti. Úvěry se dělí na krátkodobé se splatností do jednoho roku, do pěti let splatnosti se mluví o střednědobém úvěru a dlouhodobé úvěry mají splatnost 5 a více let.

Investiční úvěr

Podnik má možnost využít investičního úvěru, který bývá označován jako střednědobý anebo dlouhodobý, aby podnik měl možnost rozložit splátky v delším časovém období. Tento úvěr je možné vzít jednorázově nebo postupně a čerpá se ve formě peněz na účet dodavatele. Musí být předloženy faktury nebo kupní smlouvy. Banky často požadují, aby podnik investoval ze svého částku alespoň 30 % z celkové investice a zároveň musí podnik dát do zástavy například nemovitost, aby byla zajištěna jistota.

2.18 Efektivnost investičního projektu

Pomocí podnikových finančních metod můžeme spočítat efektivnost daného projektu, s cílem nalézt takový projekt, který je pro podnik nejvýhodnější. Metody se od sebe liší různými postupy, zda se počítá s faktorem času a tedy časovou hodnotou peněz.

2.18.1 Statistické metody

U statistické metody se nepočítá a nezohledňuje faktor času, který zde není tak podstatný. Tato metoda je rychlá a relativně na výpočet i jednoduchá. Životnost projektu je počítána na krátkou dobu a diskontní sazba je také na nízké úrovni. Statistická metoda se používá převážně k prvním výpočtům pro projekt. Doba návratnosti (Payback period) značí, za jak dlouho dojde ke splacení investice. Tato metoda, patřící do statistické metody, nevyužívá hodnotu peněz z časového hlediska. Projekt, který je relativně krátký na dobu návratnosti je ovšem kladně

hodnocen. Dobu návratnosti spočítáme jako sumu let živostnosti projektu, investiční výdaj a peněžní příjem projektu.³²

$$I = \sum_{n=1}^{DN} PN$$

I - investiční výdaj , Pn - peněžní příjem, n - léta životnosti, DN - faktor času

2.18.2 Dynamické metody

Dynamické metody zohledňují investici v delší době její životnosti a nedochází tak ke zkreslení na její efektivnost (výdajů). K dynamické metodě patří čistá současná hodnota (net present value), kde je započítána diskontní sazba a porovnává hodnotu příjmů z investic, hodnotu vložených prostředků, faktor času a počet období. Hodnota projektu by měla být tedy kladná.³³

$$\check{C}SH = SH - IN = \sum_{n=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - IN$$

ČSH	čistá současná hodnota projektu,
SH	současná hodnota cash flow projektu
CF	očekávaná hodnota cash flow projektu
IN	investiční výdaje
i	diskontní sazba projektu
n	doba životnosti investice
t	počet období od 1 až do n

³² 1)SYNEK, M. *Podniková ekonomie*, 473 s.

³³ 2) tamtéž, 473 s.

3 ANALÝZA A SOUČASNÝ STAV V PODNIKU

3.1 Historie

Královna Eliška Rejčka stála za vznikem pivovaru v Brně. Rozhodla se vystavit klášter s pivovarem. Stavba byla zahájena v roce 1325. V roce 1872 byl pivovar modernizován a přestavěn do téměř dnešní podoby. Roku 1933 byl vyhlášen největším pivovarem na Moravě. Nová společnost vznikla v roce 1943 jako první brněnský akciový pivovar a moravská sladovna, která byla přejmenována na Starobrněnský pivovar a sladovnu. Během války byl pivovar poničen a v roce 1945 byl znárodněn. Po roce 1948 byl pivovar začleněn do podniku Středomoravské pivovary. Během dalších 45 let se do podniku moc neinvestovalo a to se projevilo na kvalitě piva. S rokem 1992 přišla moderní historie pivovaru. Starobrnno bylo transformováno ze státního podniku na akciovou společnost a získalo významnou cenu jakosti – 1. místo na pivním veletrhu PIVEX, jenž patří mezi nejprestižnější soutěže, kdy kvalitu piva hodnotí sládci a profesionální degustátoři.

Privatizací v roce 1994 se společnost stala součástí rakouské pivovarnické skupiny BBAG. Za několik let se ze zastaralého státního podniku stal s přílivem nového kapitálu a kvalitního know-how moderní pivovar, který od té doby získal na českém trhu více ocenění, než kterýkoliv z jeho konkurentů. Jednou ze stěžejních událostí v budování podnikové identity a podnikového designu společnosti STAROBRNO, a.s. byla změna loga, ke které došlo v roce 1995. Nový typ byl později doplněn o slogan značky Starobrnno – „*Tajemství dobré nálady*“. Společnost se tak stala prvním pivovarem v České republice, který začal důsledně používat slogan jako marketingový nástroj. Koncern Heineken v roce 2003 koupil pivovar Starobrnno a dnes zde vaří přes 10 druhů piva včetně speciálů, nepasterizované pivo a známý je Červený Drak.³⁴

³⁴STAROBRNOo *pivovaru* [online] 2012 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.starobrnno.cz/cs-CZ/nas-pivovar.html?confirm>

3.2 Charakteristika podniku

Analyzovaný podnik je provozovna Starobrna sídlící v Brně. Pivovar má zpracovaný plán odpadového hospodářství a za odpady a nakládání s nimi zodpovídá odpadový hospodář.

Předmět podnikání:

- pivovarnictví a sladovnictví,
- hostinská činnost,
- silniční motorová doprava – nákladní a vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti do 3, 5 tuny,
- silniční motorová doprava – nákladní a vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3, 5 tuny,
- zámečnictví, nástrojařství,
- vedení účetnictví, vedení daňové evidence,
- výroba, obchod a služby.

V roce 2003 se společnost Starobrna stala součástí koncernu Heineken, který je čtvrtou největší pivovarskou skupinou na světě a patří mezi jedničku ve výrobě piva. Starobrna je součástí správní jednotky v rámci organizační struktury Heineken střední a východní Evropy se sídlem ve Vídni. Společnost Heineken zaměstnává po celém světě více jak 60 tisíc lidí.³⁵

Organizační struktura provozovny je zapsána ve vnitropodnikovém řádu společnosti Starobrna. Pro provozovnu Starobrna pracuje i celá řada dalších lidí, podnikoví kmenoví zaměstnanci, kteří se starají o provoz, ale také externí pracovníci sesterského pivovaru Hostan ve Znojmě. Rovněž je zajišťována logistika pro celý pivovar.

³⁵SCHUTI.CZO *pivovaru* [online]. 2011 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://schuti.cz/pivovary-alkohol/pivovar/18-starobrna>

3.3 Výrobní proces

Na obrázku č. 2 je naznačena a popsána stručná výroba piva.

Obrázek č. 2 Schéma výroby piva

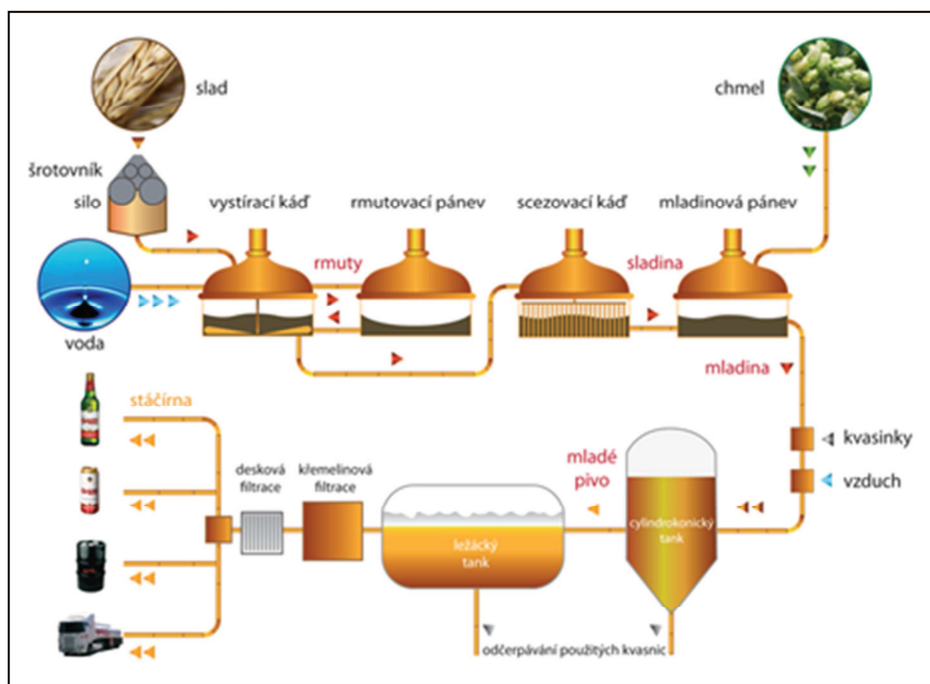


Schéma výroby piva (Zdroj/Převzato ze: <http://www.budejovickybudvar.cz/o-spolecnosti/produkty/jak-se-vari-budvar.html>)³⁶

Výroba piva - Kapacita zařízení 1 150 000 hl/rok. Výrobní program zahrnuje vaření piva, kvašení mladiny, filtraci piva, zrání piva, stáčení piva do lahví, sudů apod.

Sladovna – příjem sladu - Zařízení pro příjem sladů a tekutého cukru.

Vaření piva – varna - Slouží k výrobě mladiny extrakcí sladu a chmelovarem. Chmelovar probíhá v kombinovaných vířivo – mladinových pánvích se společným duplikátorovým vařákem a brýdovým kondenzátorem.

³⁶ BUDVAR *Schéma výroby piva* [online]. © 2011 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.budejovickybudvar.cz/o-spolecnosti/produkty/jak-se-vari-budvar.html>

Kvašení piva – CK tanky - Kvašení mladiny probíhá dvoufázově v cylindro-kónických tancích (CKT). Mladina je zchlazena na požadovanou zákvasnou teplotu a naočkována kultivovaným kmenem kvasnic. Doba kvašení se v CK tancích zkracuje cca na 8 dnů oproti klasickému kvašení ve spilce, kde je doba kvašení cca 10 – 12 dní. Roční kapacita CK tanků je 740 000 hl hlavní kvašení, 840 000 hl dokvašování. Kvasnice jsou uchovávány v kónických tancích (3 ks). CKT jsou čištěny CIP (čistící stanice).

Ležácké sklepy - Prokvašené mladé pivo se přepouští do ležáckých tanků o celkovém objemu 43 794 hl. Jsou to ležaté válcovité tlakové nádoby s pracovním přetlakem 0,1 – 0,2 MPa. Jsou vybaveny hradíciemi přístroji, které udržují požadovaný přetlak CO₂ nad hladinou piva. Ležácký sklep slouží k dokvašování, zrání a skladování.

Filtrace - Účelem filtrační stanice je vyčeření piva oddělením kalových částic a kvasinek. Základem filtrační linky je naplavovací křemelinový filtr F-V (Filtrox). Průtok filtru je 400 hl/h. Na něj navazuje stabilizační filtr FST s náplní PVPP. Provádí se úprava stupňovitosti piva a dosycení. Součástí zařízení je výrobek odplyněné vody, zásobník odplyněné vody, zásobník NaOH, zásobník na kyselinu, nádoba pro přípravu křemeliny. Pivo je dopravováno do přetlačných tanků (6 ks) o celkovém objemu 6 000 hektolitrů, odkud se za pomoci CO₂ a čerpadel s automatickou regulací výkonu čerpá do jednotlivých plniců stáčení.

Stáčení piva - Pivo je stáčeno do lahví, KEG sudů a plechovek. Kapacita stáčírny piva do sudů je 3 200 hl/den. Je vybavena stáčecím zařízením ke stáčení piva z přetlačných tanků. Stáčírna je vybavena linkou GEATill. Kapacita stáčírny lahví je 24 000 ks/h (KRONES), je vybavena na stáčení piva z přetlačných tanků.³⁷

Mladina a kvašení – Důležitým procesem u výroby piva je kvasný proces, kde se mladina (slad) mění na pivo a kde vzniká jako vedlejší produkt pivovarské mláto a pivovarské kvasnice. Aby se získal potřebný slad, musí do procesu vstupovat kvalitní ječmen (pivovarský), který obsahuje speciální vlastnosti.

³⁷VÝROBA PIVA *Jak se vaří pivo* [online]. 2012 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.pilsner-urquell.cz/cz/Jak-se-vari-pivo.html>

3.4 Odpady výroby

Při celém procesu výroby piva dochází ke vzniku odpadů od výchozího stavu až po konečný výrobek. Odpady, které při výrobě piva vznikají, se dají rozdělit podle konzistence na pevné, kapalné a tekuté. Při výrobě prochází produkt několika různými fázemi, ve kterých vznikají jednotlivé odpady podle charakteru fáze. Odpady v pivovarech jsou typické pro průmysl potravinářský. Znečišťují nejen životní prostředí, ovzduší, okolí, ale i odpadní vody. Druhy odpadů při výrobním procesu jsou například vlhké mláto a z něho odpadní voda nebo patoky, kaly, odpadní pivo, odpad při transportu mladiny, odpad z kvašení, odpadní křemelina, pivovarské kvasnice, pivovarské mláto nebo CO₂.

Dále jsou to odpady pevné, jako jsou plasty, kov, železo, papír, sklo, lepenka, baterie, křemelina, textil, etikety z lisu, poškozené folie, kartony, plechovky a pet láhve. Položky, které dále znečišťují, jsou kaly, odpadní filtrační materiál, protláčky, dotáčky a odpadní pivo.³⁸

3.4.1 Pivovarské mláto a kvasnice

Proces výroby piva je velmi složitý a vyžaduje přesné dodržování pravidel při jednotlivých úkonech. Během výroby sladu a při kvašení piva dochází k produkci vedlejších odpadů organického původu. Jsou to pivovarské kvasnice a pivovarské mláto, pro které společnost zatím nemá jiné konkrétní využití, a tak se tyto suroviny prodávají zemědělcům jako krmivo určené pro další spotřebu. Zemědělci tak nemusí spotřebovávat primárně určené plodiny pro krmení, ale mohou využít těchto levnějších odpadů. Pivovarské mláto a kvasnice jsou také významným přírodním zdrojem dalších látek. V dnešní době za pomoci speciálních technologií lze tyto bioodpady přeměnit na zdroje elektrické a tepelné energie za pomoci anaerobní fermentace v biostanici.

³⁸PIVOVARSTVÍ *Úvod a historie pivovarství v ČR* [online]. 2011 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: http://eso.vscht.cz/cache_data/1168/www.vscht.cz/kch/kestazeni/sylaby/pivovarstvi.pdf

3.5 Kategorie odpadu

Provozovna Starobrna produkuje odpady různých velikostí, stupně nebezpečí a vlastností, a proto má vytvořené podmínky pro separaci odpadů na kategorie N (nebezpečné) a O (obyčejné).

Podle katalogu v podniku jsou odpady zařazeny dle názvu, kategorie a katalogového čísla. Katalog je dále rozdělen na skupiny, podskupiny a čísla odpadů. Jednotlivé odpady jsou v katalogu označeny 6-ti místním číslem a jejich názvem. Odpady ostatní jsou v katalogu označeny pouze katalogovým číslem a názvem.

3.5.1 Podmínky při nakládání s odpady

Podnik má souhlas s nakládáním s nebezpečným odpadem ve smyslu shromažďování a soustřeďování v zařízení. Bude s nimi nakládáno jako s odpady kategorie nebezpečný jak je uvedeno v tabulce č. 1 a odpady kategorie obyčejné v tabulce č. 1. Respektuje se zákon č. 254/2001 Sb. a zákon č. 356/2003 Sb. Je nutné dodržovat povinnosti stanovené platnými právními předpisy v odpadovém hospodářství, zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhláškou č. 383/2001 Sb.

Tabulka č. 1 Seznam nebezpečných odpadů

katalog. číslo	Kategorie	název odpadu
08 01 11	N	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
13 02 05	N	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
13 02 07	N	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje
13 02 08	N	Jiné motorové, převodové a mazací oleje
14 06 03	N	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
15 01 11	N	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami
16 05 06	N	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 07	N	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky

16 05 08	N	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebezpečné
16 06 01	N	Olověné akumulátory
16 06 02	N	Nikl-kadmiové baterie a akumulátory
16 10 01	N	Odpadní vody obsahující nebezpečné látky
20 01 14	N	Kyseliny
20 01 15	N	Zásady
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 23	N	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorovodíky

Nebezpečné odpady (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

Tabulka č. 2 Seznam obyčejných odpadů

Katalogové číslo	Kategorie	Název druhu a katalogového čísla odpadu
20 01 01	O	Papír a lepenka
20 01 02	O	Sklo
20 01 08	O	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	O	Oděvy
20 01 11	O	Textilní materiály
20 01 28	O	Barvy, lepidla apod. neuvedené pod kat. č. 20 01 27
20 01 38	O	Dřevo neuvedené pod kat. č. 20 01 37
20 01 39	O	Plasty
20 01 40	O	Kovy
20 01 99	O	Frakce jinak blíže neurčené(zbytky pryže)
20 02 01	O	Biologicky rozložitelný odpad
20 02 02	O	Zemina a kameny
20 03 03	O	Uliční smetky

Obyčejné odpady (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

Ve Starobrně se snaží předcházet vzniku odpadů, a tak se odpady recyklují, využívají jinak nebo se odstraňují. Odpady se v podniku shromažďují v sudech, nádobách, obalech, kontejnerech nebo volně na paletách. Nebezpečné odpady jsou skladovány v uzavřených prostředích. Nesmějí být vystaveny povětrnostním vlivům, aby nedošlo k poškození životního prostředí a zdraví lidí. Označeny jsou symbolem N (nebezpečné) poblíž nádoby a O (obyčejné).

3.5.2 Nakládání s odpadními vodami

Při nakládání s odpadními vodami se dodržují podmínky platného kanalizačního řádu. Odběry a rozborů vzorků se pravidelně provádí minimálně 1 x za měsíc. Výsledky předepsaných rozborů vzorků spolu s jejich vyhodnocením obsahující i údaje průměrné a bilanční, se zasílají jednou ročně, a to nejpozději do 15. února roku následujícího

po roce, v němž byly odebrány a rozebrány vzorky odpadních vod příslušnému vodoprávnímu úřadu. Vypouštění odpadních vod do Svratky v množství 335 000 m³/rok, 27 920 m³/měsíc s maximálním průtokem 16,6 l/s. Četnost kontroly kvality odpadních vod z přepadu na výpusti do recipientu se stanovuje 4 x ročně. Četnost odběru vzorků povrchové vody u výpusti odpadních vod do recipientu se stanovuje 2 x ročně. Rozbory odpadních vod musí provádět oprávněná laboratoř. Z činnosti zařízení vzniká průmyslová odpadní voda z pivovarské výroby a odpadní voda splašková. Odpadní vody po zneutralizování jsou svedeny do městské kanalizace. Starobrnno musí dodržovat emisní limity vypouštěných odpadních vod do veřejné kanalizace.

3.6 Produkce odpadů v pivovaru

Tabulka č. 3 ukazuje pětiletou evidenci odpadů v podniku v tunách za rok. Veškerá evidenci odpadů je vedena v souladu s vyhláškou MŽP č. 383/01 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka č. 3 Evidence odpadů

Druh od.	Název od.	Kateg.	Produkce (t/rok)				
			2006	2007	2008	2009	2010
02 07 01	Odpady z praní, čištění a mechanického zpracování surovin	O	214,8	462,8	256,5	303,4	379,2
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	57,4	27,4	16,7	39	18
15 01 02	Plastové obaly	O	26,2	14	10	6,5	60
15 01 06	Směsné obaly	O	4,6				
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály včetně olejových filtrů, čisticí tkaniny, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	0,02		0,03	0,07	0,05
16 01 20	Sklo	O		211,1	252,7		290
16 05 06	Laboratorní chemikálie a směsi	N				0,06	
17 01 01	Beton	O		3,1			
17 01 02	Cihly	O	23,1		11		11

17 01 07	Směsi betonu, cihel, tašek keramických výrobků	O		4,8			8
17 04 05	Železo a ocel	O	35,9	30,1	18		20,7
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O	13	8,4	7		8,05
19 12 07	Dřevo	O					
20 01 01	Papír a lepenka	O	98,3	126,2	145,1	92	167
20 01 02	Sklo	O	97,2				
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O			10,9	3,4	10,9
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	53,5	74,1	51,8	24,3	51,9
20 03 07	Objemný odpad	O	66,9	20,2	56,7	68,4	65,2

Seznam odpadů (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2006-2010)

3.6.1 Produkce odpadů za rok 2011

V tabulce č. 4 je přehled jednotlivé produkce odpadů v provozovně pivovaru za rok 2011, který zde vznikl. Je zde znázorněn popis odpadu, jeho katalogové číslo, do které skupiny odpadů patří (N nebo O), celkové vyprodukované množství a firma, který tento odpad odebírá.

Tabulka č. 4 Produkce odpadů v provozovně za rok 2011

Katalog. Číslo	Kateg.	Název	Množství (t)	Odběratel
020701	O	Odpad praní, čištění	233,1	AKO Blatný
080410	O	Odpadní lepidla	1,738	Van Gansewinkel
150101	O	Papír a lepenka	42,1	AKO Blatný
150102	O	Plastové obaly	9,4	AKO Blatný
150107	O	Skleněné obaly	237,964	A.S.A., s.r.o.
150110	N	Nebezpečné látky	0,535	ASTV, s.r.o.
150202	N	Absorpční činidla	0,022	Van Gansewinkel
160506	N	Chemikálie, směsi	0,036	Van Gansewinkel
160507	N	Anorganické chem.	0,143	Van Gansewinkel
170405	N	Železo a ocel	6,54	REMET s.r.o.
200101	O	Papír a lepenka	108,75	A.S.A., s.r.o.
200301	O	Komunální odpad	64,32	Van Gansewinkel
200307	O	Objemná odpad	28,18	AKO Blatný

Produkce odpadů (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

3.6.2 Produkce pivovarského mláta a kvasnice

V tabulce č. 5 je uvedena produkce pivovarských kvasnic a mláta, které bylo spotřebováno za rok při výrobě piva v procesu kvašení a následné filtrace, jedná se o odpady, které vznikají jako odpadní produkt při samotné výrobě.

Tabulka č. 5 Množství spotřeby vedlejší produkce při výrobě piva

Název odpadu	2011	2010	2009	2008	2007
Pivovarské mláto	23 900 t	23 550 t	23 100 t	22 850	22 150 t
Piv. Kvasnice	26 600 t	24 605 t	22 305 t	20 805 t	18 450 t

Produkce u piva (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

3.7 Finanční situace v podniku

Jednotlivé výpočty vychází z výkazu zisku a ztráty, rozvahy a cash flow podniku, tedy roční účetní závěrky. Díky jednotlivým ukazatelům můžeme vidět vývoj firmy v současném stavu, ale i její vývoj z minulých let, zjistit výsledek hospodaření a zachytit a vypočítat jednotlivé poměrové ukazatele. Jednotlivé ukazatele se opírají především o rozvahu a výkaz zisku a ztráty, a to během 5 let, kdy můžeme vidět, jak v jednotlivých letech se podniku dařilo či nikoliv.

3.7.1 Rentabilita vlastního kapitálu

Ukazatel rentability vlastního kapitálu ukazuje výnos financí v podniku od akcionářů nebo vlastníku a jak byly tyto prostředky zhodnoceny. Vlastní kapitál je na straně pasiv a vychází z účetní závěrky podniku během 5 let v tabulce č. 6.

$$\text{Rentabilita vlastního kapitálu} = \frac{\text{zisk}}{\text{vlastní kapitál}}$$

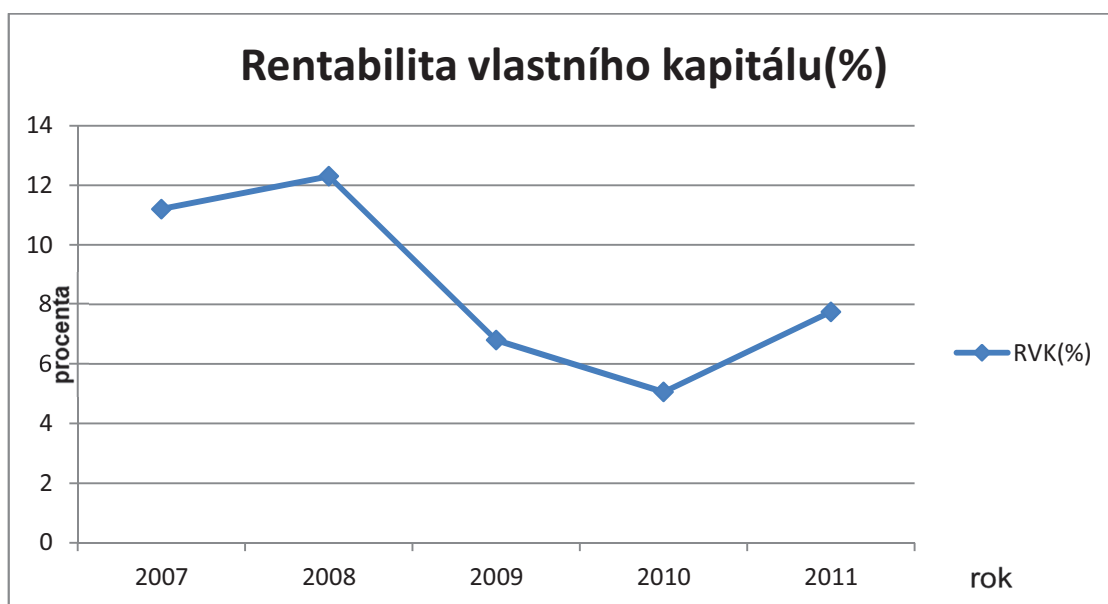
Tabulka č. 6 Rentabilita vlastního kapitálu

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Zisk (tis. Kč)	159 724	146 236	175 873	114 574	81 871
VK (tis. Kč)	1 373 201	1 183 063	2 583 455	2 263 029	1 056 224
RVK (%)	11,2	12,3	6,8	5,06	7,75

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Společnost ke konci roku 2008 vykazovala rentabilitu 12,3 % a tento trend zdál se být rostoucí, ale bohužel podniku se nedařilo tomu tak dosáhnout. I když v roce 2009 vlastní kapitál byl téměř dvojnásobný, zisk stoupl jen o malou část oproti minulému roku a výnos činil necelých 7 %. S následujícím rokem, jak je vidět v grafu č. 1, klesl jak zisk tak vlastní kapitál a společnost vykazovala výnos 5 %, stejné tomu bylo i následující rok, kdy zisk dosáhl 81 871 000 Kč.

Graf č. 1 Rentabilita vlastního kapitálu



Zdroj: Vlastní zpracování

3.7.2 Rentabilita celkového kapitálu

Činnosti v podniku mohou být hrazeny v různých formách, které ale tento ukazatel nezohledňuje. Pouze je zde porovnán zisk a celková aktiva. Jedná se o celkovou rentabilitu, tedy výnos kapitálu, který je brán z účetní závěrky podniku během 5 let.

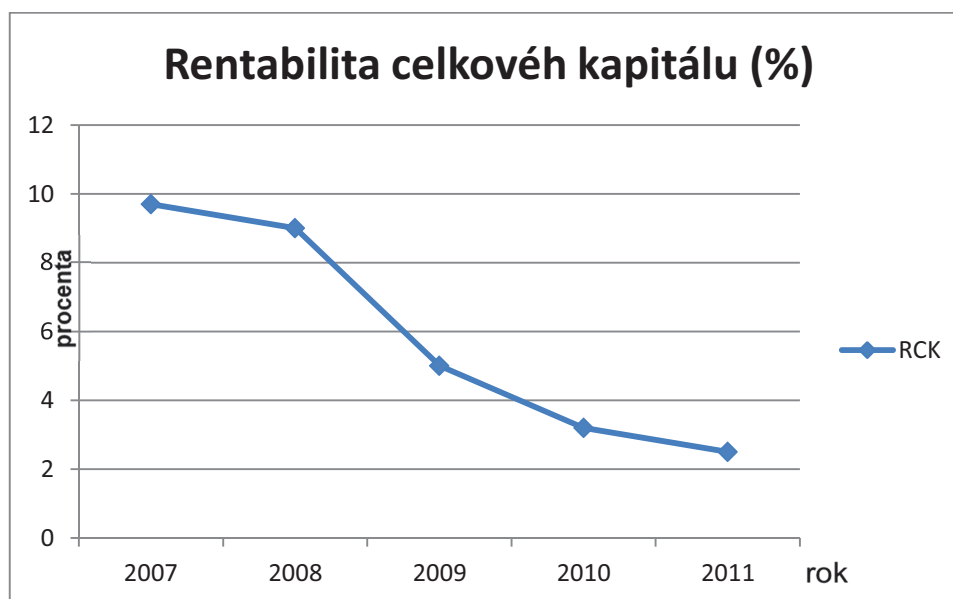
Tabulka č. 7 Rentabilita celkového kapitálu

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Zisk (tis. Kč)	159 724	146 236	175 873	114 574	81 871
Celková aktiva (tis. Kč)	1 636 119	1 616 368	3 457 923	3 220 857	3 513 180
RCK (%)	9,7	9	5	3,2	2,5

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Vložený kapitál v provozovně činil 9,7 % v roce 2007 a je vidět, že hodnota dosahovala maxima během pětiletého sledovaného období. Během dalších let, kdy docházelo postupně ke snížení zisku, se snižovala i její celková rentabilita. Největší pád byl zaznamenán po roce 2008, kdy se snížila výnosnost o 4 %, tento pokles znázorňuje tabulka č. 7 a i graf č. 2. Po roce 2010 kdy byla těsně nad hranici 3 %, spadla na 2,5 % a zisk činil 81 870 000 Kč.

Graf č. 2 Rentabilita celkového kapitálu



Zdroj: Vlastní zpracování

3.7.3 Rentabilita tržeb

Ukazatel udává jednotky tržeb, na které připadají jednotlivá procenta v zisku. Je to tedy podíl zisku z výsledku hospodaření a tržeb v podniku. V provozovně se jedná o tržby z prodeje zboží, z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu a tržby z prodeje materiálu, vše ve sledovaném období 5 let v provozovně jak je vidět v tabulce č. 8.

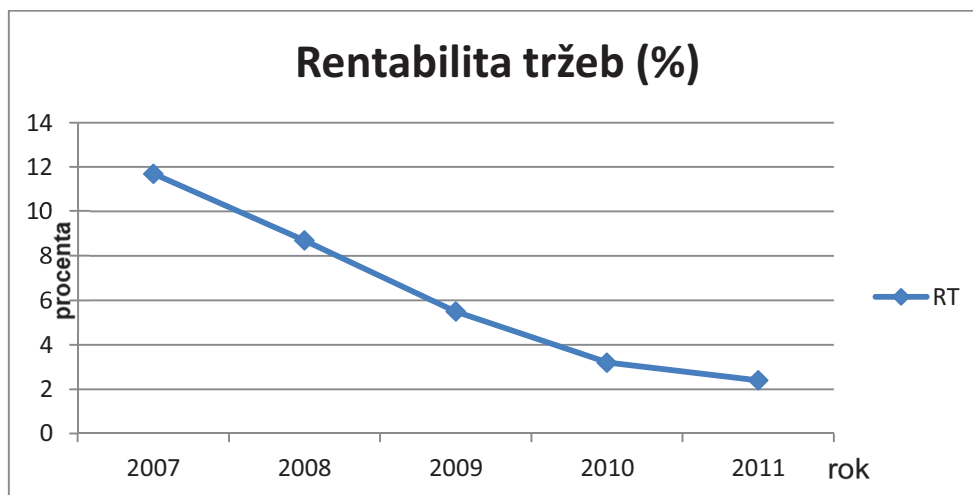
Tabulka č. 8 Rentabilita tržeb

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Zisk (tis. Kč)	159 724	146 236	175 873	114 574	81 871
Tržby (tis. Kč)	1 354 694	1 672 287	3 180 801	3 280 903	3 518 331
RT (%)	11,7	8,7	5,5	3,2	2,4

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

V tabulce č. 8 je vidět, jak během 5 let tržby stoupaly, i když to nemělo vliv na zisk, který měl opačnou tendenci. Tak, jak tomu bylo u ziskovosti, tak i u rentability tržeb dochází rok od roku k poklesu, a to z téměř 12 % na necelé 2,5 %. Graf č. 3 ukazuje na klesající hodnoty rentability tržeb v podniku.

Graf č. 3 Rentabilita tržeb



Zdroj: Vlastní zpracování

3.7.4 Rentabilita výnosu

Rentabilita v podniku je schopnost podniku generovat zisk ze své činnosti. Jedná se o statistický poměrový ukazatel, Return of sales. V čitateli je zisk před zdaněním podělen čistými tržby.

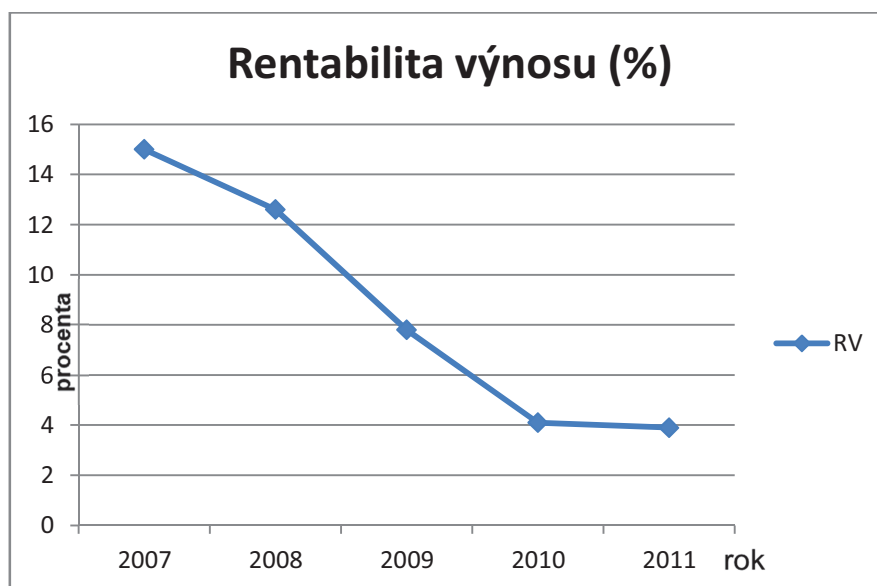
Tabulka č. 9 Rentabilita výnosu

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Zisk před daní (tis. Kč)	204 202	211 229	250 802	146 556	129 537
Tržby (tis. Kč)	1 354 694	1 672 287	3 180 801	3 518 331	3 280 903
RV %	15	12,6	7,8	4,1	3,9

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Ukazatel rentability výnosu v tabulce č. 9 vykazuje opět klesající hodnoty. Zisk před zdaněním pomalu klesá, i když tržby rostou, ovšem celková výnosnost je znázorněna v grafu č. 5, kde se snížila z 15 % na necelé čtyři procenta.

Graf č. 4 Rentabilita výnosu



Zdroj: Vlastní zpracování

3.7.5 Zadluženost podniku

Mezi ukazatele dlouhodobé finanční rovnováhy patří ukazatel celkové zadluženosti, který vyjadřuje rozsah, ve kterém dluhy financují aktiva. Hodnota tohoto ukazatele by se měla pohybovat v rozmezí 0,3 – 0,7. Koeficient samofinancování je doplňkový ukazatel k celkové zadluženosti. Opět by se jeho hodnota měla pohybovat v rozmezí 0,3 – 0,7. Avšak ideálně by měla být okolo 0,4.

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí zdroje}}{\text{aktiva celkem}} = \frac{2\,158\,378}{8\,225\,048} = 0,26 \text{ (2011)}$$

V roce 2011 celková zadluženost dosáhla hodnoty 0,26 a v roce 2010 klesla na 0,2.

$$\text{Koeficient samofinancování} = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{aktiva celkem}} = \frac{1\,056\,224}{8\,225\,048} = 0,12 \text{ (2011)}$$

Koeficient samofinancování ukazuje na využívání vlastní zdroje, které jsou u podniku na hodnotě 0,12 v roce 2011.

3.7.6 Likvidita podniku

Mezi ukazatele patří běžná, pohotová a okamžitá likvidita, které ukazují schopnost podniku dostát závazkům. Běžná likvidita je vztah mezi aktivy oběžnými a závazky krátkodobými a pohotová odečítá v čitateli od OA ještě zásoby.

Tabulka č. 10 Běžná likvidita

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Oběžná aktiva	711 501	687 468	1 427 140	972 479	1 578 261
Krátkodobé závazky	304 851	407 973	884 234	1 102 394	2 061 726
Hodnota	2,3	1,68	1,6	0,88	0,76

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Hodnota ideální pro zdravý podnik je v rozmezí 2 až 3, ale v našem případě u hodnoty menší jak 1 podnik financuje pomocí krátkodobých závazků dlouhodobý majetek. Pouze v roce 2007 se podnik dostal do daného rozmezí, a to na hodnotu 2,3, tedy oběžná aktiva byla 2,5x větší jak závazky a podnik byl schopen je splácet.

Tabulka č. 11 pohotová likvidita

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Oběžná aktiva zásoby	574 752	591 112	1 196 267	747 446	1 348 876
Krátkodobé závazky	304 851	407 973	884 234	1 102 394	2 061 726
Hodnota	1,8	1,44	1,3	0,67	0,65

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Ukazatel pohotové likvidity, jak je vidět v tabulce č. 11 během pěti let postupně klesal. Hodnoty v letech 2007 až 2011 nejsou v ideálním rozmezí 2-3, firma má tedy problém s likviditou. Není schopna krátkodobé závazky uhradit v plné výši ze svého krátkodobého finančního majetku a pohledávek.

Shrnutí finanční analýzy

Sledovaná firma během pětiletého období (2007 – 2011) byla z pohledu jednotlivých ukazatelů a jejich naměřených hodnot zpočátku na dobré cestě, ale jen do roku 2008. Firma do té doby vykazovala rentabilitu kapitálu vyšší než rok minulý, ovšem od roku 2008 došlo k poklesu tržeb, zisku i dalších ukazatelů. Snížily se tržby za zboží i za prodej dlouhodobého majetku. I když tržby rostly, nemělo to vliv na celkovou výnosnost tržeb. Vliv i nejen na tento vývoj měly vyšší ceny vstupního zboží - sladu, zvýšení cen i pokles odběratelů a menší odbyt piva. Podnik se snaží hradit a financovat převážně z vlastních zdrojů, jak již bylo řečeno, vliv na sestup měly i různé investice a modernizace do provozovny. Proběhly různé rekonstrukce, opravy a instalovaly se nové, moderní ckt tanky na výrobu piva. To vše mělo vliv na vývoj podniku.

3.8 Vztah k životnímu prostředí

Provozovna Starobrno jedná v souladu se zákonnými požadavky v oblasti životního prostředí a prosazuje přístup minimalizace negativních dopadů a maximalizace dopadů pozitivních. Veškeré produkováné odpady jsou likvidovány nebo odváženy externími firmami a následně zpracovány. Podnik se zaměřuje na úspory energie a vody na jednotku vyrobeného piva.

- 1) Snaha o snižování a omezování produkce emisí ve výrobní činnosti – chladicí zařízení, spalování.
- 2) Dodržování platných kanalizačních řádů podle místa činnosti při nakládání s odpadními vodami.
- 3) Odběr pitné vody koresponduje s ustanovením smluv od dodavatele.
- 4) Zachovávat povolené limity odběrů z povrchových a podzemních vod.
- 5) Vibrace, hluk a ionizující záření – vše podle hygienických předpisů a vyhlášek.

Provozovna Starobrnno se stará o modernizaci a zlepšování svých technologií. Proběhly rekonstrukce cylindro-konických tanků (CKT), varen a v roce 2010 podnik investoval na dokončení stáček linky PET 367 miliónů korun. Nejen díky moderním technologiím, ale i kvalitě patří podnik do špičky mezi pivovary. Produkce nerecyklovatelného průmyslového odpadu se v provezech společnosti Heineken Česká republika snížila z 0,39 kg/hl v roce 2009 na 0,33 kg/hl v roce 2010. V pivovaru Starobrnno bylo podstatného snížení objemu nerecyklovatelného odpadu dosaženo díky zprovoznění PET linky a souvisejícímu přesunu výroby ze sudů a lahví (preformy, přepracované kusy a zmetky jsou recyklovány). Objem nerecyklovatelného průmyslového odpadu je tak nižší než průměrných 0,84 kg/hl ve skupině Heineken.³⁹

3.8.1 Spotřeba a druh surovin v procesu

Spotřeba a druh surovin v procesu používaných v technologickém procesu a jejich energetická účinnost.

Tabulka č. 12 Spotřeba vody

Provozovna	Starobrnno
Spotřeba vody v hl na hl výroby piva	3,9

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

V tabulce č. 12 je provedeno porovnání měrné spotřeby vody ve třech českých pivovarech srovnatelné výrobní kapacity, s měrnými spotřebami dosahovanými

³⁹Brewing a Better Future: *Sustainability Report*[online]. 2010 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: http://www.heinekeninternational.com/content/live/opco_2010/Czech_Republic_Sustainability_Report_2010.pdf

v německém pivovarnictví. Pivovar Starobrnno vykazuje v porovnání s ostatními zařízeními v ČR nejlepší výsledky.

Tabulka č. 13 Spotřeba tepla

Provozovna	Starobrnno
Měrná spotřeba tepla (MJ/hl)	102 - 117

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

V tabulce č. 13 je provedeno porovnání měrné spotřeby tepla ve třech českých pivovarech. Spotřeba tepla odpovídá standardu vyspělých pivovarů. V teplovodním hospodářství je využívána rekuperace tepla.

3.9 Nakládání s odpadem v podniku

Veškeré odpady mají své místo a odkládají se do speciálních přepravek, kontejnerů apod. Zde se po uložení s nimi nakládá dle druhu a objemu. V podniku mají speciální kontejnery na sběr papíru a plastu. Způsob, jakým probíhá koloběh sběru papíru a plastu je v společnosti Starobrnno následující:

Sběr papíru do speciální nádoby, následuje svoz papíru externí firmou, kde pak probíhá dotřídění, možná recyklace a následně vznikají po další výrobě nové výrobky (krabice, briketa).

Sběr plastu do speciální nádoby, následuje svoz plastu externí firmou, kde pak probíhá dotřídění plastu, možná recyklace a následně vznikají po další výrobě nové výrobky (pet láhve, pytle nebo výrobky klasické plastové). Jednotlivé odpady odebírají různé externí firmy, se kterými má podnik dohodnuté a zaplacené odvozy. Celkové množství je uváděné v tabulce č. 4.

AKO BLATNY – odebírají plasty a křemelinu (rozmělněná hornina vzniká po filtraci piva, jsou to zbytky kvasnic, které se ale dají kompostovat) v celkovém mn. **313 tun.**

ASA - papír a lepenka, sklo a etikety v celkovém množství **346 tun.**

REMET – železo, ocel, kov v celkovém množství **6,5 tun.**

DIVERSEY – nebezpečné látky v celkovém množství **0,5 tun.**

VAN GANSEWIENKEL – malé obaly, textil v množství **66 tun.**

4 NÁVRH ŘEŠENÍ

Jako vedlejší produkt při výrobě piva vzniká plyn CO_2 , pivovarské kvasnice a pivovarské mláto. CO_2 přispívá k tzv. skleníkovému efektu při úniku do atmosféry. Cílem v podniku do budoucna by mělo být 100% využití CO_2 při plnění piva do sudů a lahví ve výrobním procesu. V současné době existují technologické postupy, které z rostlinných a živočišných surovin, tj. z pivovarských kvasnic a pivovarského mláta získávají bioplyn, který je přeměňován na elektrickou a tepelnou energii. Tuto technologii je možné uplatnit i v pivovarském průmyslu.

4.1 Výstavba biostanice

V biostanici probíhá důležitý proces, nazývaný hygienizace a anaerobní fermentace, který transformuje složky organického původu bez přístupu vzduchu. Tyto transformované složky jsou přeměněny při zvýšené teplotě na bioplyn, který je jímán ve speciální jednotce, kde se spaluje a vzniká elektrická a tepelná energie.

Bioplyn, jak již bylo zmíněno, se jímá ve speciální jednotce – plynojemu, z které je veden do kogenerační jednotky, kde se provádí přímé spalování a vzniká elektrická energie a dále i tepelná energie. Tepelnou energii je možné využít pro vytápění různých objektů. Ekonomický ukazatel pro návratnost využití bioplynu, přeměněného na elektrickou energii, je ve zpětném využití pro použití na biostanici. Jedná se o nezávadný ekologický proces. Vedlejším produktem u výroby piva jsou mláto a pivovarské kvasnice, pro které nemá zatím provozovna další využití, a proto suroviny prodává zemědělcům jako krmivo.⁴⁰

⁴⁰ BIOEN CZ, *Likvidací nebezpečných odpadů a získávání energie ekologickou cestou z obnovitelných zdrojů*[online]. 2012 [cit. 2012-11-01] Dostupné z <http://www.bioen.cz>

4.1.1 Ukazatelé pro výstavbu

Náklady na výstavbu bioplynových stanic se pohybují v řádech desítek až stovek milionů korun. Z finanční analýzy je vidět, že si podnik může dovolit hradit tuto výstavbu z vlastních peněz. Výhodou provozovny je velká rozloha pivovaru, díky které by se biostanice postavila na jejím území a nemusela by se tak kupovat nebo pronajímat parcela, která by byla dalším výdajem.

Výstupem z procesu v biostanici je z pivovarského mláta a kvasnic sušina. Množství výstupu je 80% z celkového vstupu kvasnice a mláta. Dnešní technologie dokáží tyto bioodpady přeměnit ve zdroj elektrické a tepelné energie. Dochází k získávání bioplynu z těchto produktů, které jsou bez přítomnosti vzduchu fermentovány a je z nich získán bioplyn. Bioplyn je dále v kogenerační jednotce spalován a poté přeměněn na elektrickou energii. Zároveň vzniká i tepelná energie, která se dá použít na vytápění různých objektů.

Tabulka č. 14 Množství spotřeby vedlejší produkce při výrobě piva

Název odpadu	2007	2008	2009	2010	2011
Pivovarské mláto	22 150 t	22 850 t	23 100 t	23 550 t	23 900 t
Piv. kvasnice	18 450 t	20 805 t	22 305 t	24 605 t	26 600 t

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2007-2011)

Výpočet výkonu elektrické energie v biostanici je $0,8 \times (23\,905 + 26\,605) \times k(0,25)$

k - značí koeficient při použití odpadu v daném množství za rok, tedy vyprodukovaná elektrické energie z biosatnice je při tomto množství přes 10 000 MWh. Spotřeba elektrické energie za rok 2011 byla 7000 MWh, 2010 byla 8000 MWh, 2009 byla opět 7600 MWh a 2008 byla 8100 MWh. Průměr spotřeby el. energie za sledované období je tedy 8tis. MWh. Roční výkon elektrické energie z biostanice je v případě využití výše uvedeného hnojiva v poměru koeficientu dle Bioenu je 10 500 MWh. Elektrická energie z biostanice by tak stačila na pokrytí celé společnosti, která nebude závislá na externích dodávkách elektrické energie. Spotřeba tepelné energie (páry) společností Starobrno

v průměru činila 75 000 GJ. Reálný roční tepelný výkon biostanice při použití bioodpadu v množství uvedeném výše je 20 000 GJ. Společnost může snížit nákup páry o 27 % a vygenerovat ročně 140 % elektrické energie.

Tabulka č. 15 Přehled spotřeby energie a páry před a po výstavbě stanice

Průměr energie a páry	Spotřeba před biostanicí	Vygenerované množství
Spotřeba el. energie	7500 MWh	10 500 MWh
Spotřeba páry	75 000 GJ	20 000 GJ

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle výroční zpráva, účetní závěrka 2011)

Pomocí výpočtů jsem zjistil, že biostanice opravdu pokryje 100% elektrické energie, která je vyráběna poměrně rychle pomocí odpadů z výroby a zároveň se sníží externí dodávka páry.

Investiční rozhodování o biostanici

V následující tabulce je znázorněna finanční situace pro výstavbu biostanice pro pětileté období. Pořizovací cena stanice je 100 mil. Kč. Roční příjem podniku je generován z prodeje elektrické energie, prodeji tepla nebo hnojiva či likvidace odpadů. Tyto příjmy vychází z množství produkovaného bioodpadu a biostanice určené pro tento průmysl. **Statistická varianta** počítá s financováním výstavby biostanice **vlastními zdroji**.

Tabulka č. 16 Základní ekonomický propočet biostanice – Statistická varianta

Rok provozu:	1.	2.	3.	4.	5
Roční výnosy v mil.Kč	26,2	27,9	28,7	30,7	31,5
Roční náklady na provoz biostanice v mil.Kč	17,6	18,4	19,1	20,3	21,4
- z toho odpisy	8,6	9,5	9,6	10,4	11,2
Celkem náklady na provoz biostanice v mil.Kč	9	8,9	9,5	9,9	10,2
Zisk	17,2	19	19,2	20,8	21,3

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle BIOEN CZ, a.s. Likvidací nebezpečných odpadů a získávání energie ekologickou cestou z obnovitelných zdrojů 2012)

Roční příjem je tvořen prodejem elektřiny, tepla, hnojiva i zbytkového odpadu, který je uváděn níže. Předpokládaný příjem je uváděn v tabulce č. 16, kde první rok se počítá s prodejem:

- Elektřina: 3500 MWh po 3,55,- za 12 mil.Kč
 - Vyrábí se v kogenerační jednotce
- Pára : 20 000 GJ po 400Kč za 8 mil. Kč
 - Je vedlejším produktem při spalování plynu a výrobě elektrické energie
- Ostatní odpady 800 000l po 7,4 Kč za 6,2 mil. Kč
 - Ostatní vzniklá produkce při výrobě

Do nákladů při provozu stanice jsou započítány náklady na energii, provoz stanice, doprava mzda pracovníka, technologie, opravy nebo třeba pojištění. Jednotlivé náklady jsou znázorněny v tabulce č. 16

Doba návratnosti

Doba návratnost projektu u výstavby biostanice je relativně krátká, pořizovací cena stanice je 100 mil. Kč. Roční průměrné cashflow ze stanice se pohybuje dle Bioenu okolo 20 mil. Kč. Doba návratnosti nám ukazuje, kdy je podnik schopen splatit danou investici. Návratnost můžeme spočítat jako podíl sumy investic a průměrného ročního cash flow s výsledkem návratnosti na 5 let.

$$DN = \frac{100}{20} = 5 \text{ let.}$$

Rentabilita investice

Pomocí ukazatele rentability, který patří mezi statické metody, se počítá se ziskem z tabulky č. 16 (97,5) a investicí do projektu ve výši 100 mil. Kč.

$$ROI = \frac{\text{zisk}}{\text{investice}} \times 100 \quad ROI = (97,5/100) * 100 = 97,5\%$$

Návratnost projektu je po pěti letech a rentabilita ukazuje 97,5 %, která hodnotí projekt v tomto případě u statické varianty kladně v případě financování z vlastních zdrojů.

1. Dynamická varianta počítá s hodnocením očekávané míry vlastního kapitálu na základě výpočtu benchmarkingového diagnostického systému finančních indikátorů INFA, který využívá data z výkazu zisku a ztrát, aktiv a pasiv.

Tabulka č. 17 Dynamická varianta č. 1, výpočet Cash Flow

Rok provozu:	1.	2.	3.	4.	5
Roční příjem v mil.Kč	26,2	27,9	28,7	30,7	31,5
Roční výdaje na provoz biostanice v mil.Kč	17,6	18,4	19,1	20,3	21,4
Celkem Cash Flow na provoz biostanice v mil.Kč	8,6	9,5	9,6	10,4	10,1

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle BIOEN CZ, a.s. Likvidací nebezpečných odpadů a získávání energie ekologickou cestou z obnovitelných zdrojů 2012)

Průměrné vážené náklady kapitálu jsou dle jednotlivých hodnot následující:

$$WACC_{2011}=0,135 \times (1-0,24) \times \frac{2\,158\,378\,000}{3\,214\,502\,000} + 0,251 \times \frac{1\,056\,124\,000}{3\,214\,502\,000} = 0,151$$

Hodnota očekávané míry zhodnocení vlastního kapitálu (re) se získala zadáním údajů výkazu zisku a ztráty, aktiv a pasiv do benchmarkingového diagnostického systému fin. indikátorů INFA.⁴¹ Hodnota dosahuje 25 %. Požadovaný výnos cizích zdrojů (i) byl spočítán na základě krátkodobých a dlouhodobých úvěrů na 13,5 % a míra daně z příjmu činila 24 %. Na základě těchto údajů a očekávané míry zhodnocení 13,5 % je spočítána ČSH.

Čistá současná hodnota

NPV – Net Present Value je čistá současná hodnota, kterou zjistíme ze vztahu:

$$NPV = \sum [CF_n / (1 + r)^n]$$

$$NPV = -100 + \frac{8,6}{(1+0,25)^1} + \frac{9,5}{(1+0,25)^2} + \frac{9,6}{(1+0,25)^3} + \frac{10,4}{(1+0,25)^4} + \frac{10,1}{(1+0,25)^5}$$

$$NPV = -74\,565\,432 \text{ Kč}$$

⁴¹MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU *Benchmarkový systém* [online]. © 2005 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/cz/infa-cznace.html>

2. Dynamická varianta v tabulce č. 18 počítá s financováním z úvěru banky, ve výši 100 mil.Kč a roční úrokovou mírou 10% p.a., která vychází z investičního úvěru od společnosti WPB Capital.

Tabulka č. 18 Dynamická varianta č. 2, výpočet Cash Flow

Rok provozu:	1.	2.	3.	4.	5
Roční příjem v mil.Kč	26,2	27,9	28,7	30,7	31,5
Roční výdaje na provoz biostanice v mil.Kč	17,6	18,4	19,1	20,3	21,4
Celkem Cash Flow na provoz biostanice v mil.Kč	8,6	9,5	9,6	10,4	10,1

Vlastní zpracování (Zdroj/upraveno dle BIOEN CZ, a.s. Likvidací nebezpečných odpadů a získávání energie ekologickou cestou z obnovitelných zdrojů 2012)

Výše měsíční anuitní splátky :

$$100000000 * \left(\frac{0,1}{12}\right) * \left(1 + \frac{0,1}{12}\right)^{12*5} / \left(1 + \frac{0,1}{12}\right)^{12*5-1} = 2\,124\,704 \text{ Kč.}$$

Dle informačních splátek se vypočítají měsíční splátky ve výši 2 124 704 Kč. Roční splátka bude tedy $12 * 2124704 = 25\,496\,453$ Kč. Navýšení úvěru po 5 letech s roční úrokovou sazbou 10 % p.a. bude $(5 * 25\,496\,453) - 100000000 = 27\,428\,240$ Kč.

Čistá současná hodnota

NPV – Net Present Value je čistá současná hodnota, kterou zjistíme ze vztahu:

$$NPV = \sum [CF_n / (1 + r)^n]$$

$$NPV = -100 + \frac{8,6}{(1+0,1)^1} + \frac{9,5}{(1+0,1)^2} + \frac{9,6}{(1+0,1)^3} + \frac{10,4}{(1+0,1)^4} + \frac{10,1}{(1+0,1)^5}$$

$$NPV = -63\,742\,783 \text{ Kč}$$

Z úvěru byla zjištěna roční splátka ve výši 25 mil. Kč, která by byla po 5 letech přeplacena o dalších 27 mil. Kč. V dynamické variantě bylo počítáno cashflow a čistá současná hodnota, která vyšla v záporné hodnotě. V porovnání dvou variant byla zjištěna záporná hodnota o obou ČSH, která dosahují záporných čísel. Na základě těchto hodnot výstavba biostanice není ideálním řešením pro pivovarský průmysl.

4.1.2 Shrnutí

Při zkoumání, zda by byl projekt ideální nebo ne, byly vypočítány varianty na jeho zhodnocení. Samotný projekt biostanice má silné stránky, a to automatizovaný proces u výroby, nové pracovní místa při obsluze, možnou návratnost investice, ovšem s tím souvisí velmi vysoké pořizovací náklady na tuto stanici v pivovarském průmyslu. Biostanice počítá v tomto odvětví s financováním z vlastních zdrojů nebo úvěrem, který by pokryl její náklady měsíční. U statistické varianty se počítalo s hrazením z vlastních zdrojů, které by pro podnik sice představovaly velkou částku, ale nedošlo by k přeplacení stanice. U dynamické varianty byla čistá současná hodnota v záporném čísle a nebyla by pro podnik výhodná. Je nutné si ale uvědomit, že tento projekt je součástí životního prostředí. Doposud podnik platí za odvoz odpadů a tím se znečišťuje nejen okolí, ale i životní prostředí. Kamionová doprava rovněž nepřispívá k pozitivnímu, a proto by investice do biostanice byla možností, jak vyřešit vývoz odpadů a tyto odpady jímat a přetvářet na zdroje energie. Projekt, který napomáhá životnímu prostředí, nemusí být pro podnik výnosným když je prospěšný pro prostředí.

ZÁVĚR

Odpadové hospodářství v podniku je velmi složitá struktura všech propojených vazeb, avšak v případě nedodržování pravidel a podmínek může mít negativní dopad na okolní prostředí. S tím je také spojována hrozba finančního postihu pro podnik za nedodržení zákonných podmínek a vyhlášek pro nakládání s odpady.

Provozovna Starobrno dbá na vznik a prevenci odpadů, které řádně třídí, vede evidenci a nakládá s nimi dle norem a předpisů. Výhodou výroby piva v provozovně je, že je to produkt přírodní, tudíž i odpad je přírodní a dá se dobře využívat jako hnojivo a nebo slouží ke kompostování. Příkladem jsou kvasnice a slad, které se používají v zemědělství jako krmivo a odpadní křemelina sloužící při zaorání do půdy. Díky velkému množství nádob na odpad si podnik udržuje nejenom čistotu, ale kvalitní třídění jednotlivých druhů odpadů, které pravidelně vyváží externí firmy.

Z analýzy vyplývá, že podnik během posledních let prochází těžším obdobím, které je způsobeno hospodářskou situací, navýšení vstupních cen, zatím nižší využití odpadů při výrobě a náklady na odvoz odpadů. Ve finanční analýze z poměrových ukazatelů výnosnosti byla zjištěna u všech hodnot klesající tendence. Podnik by se tedy měl zaměřit především nejen na snížení vstupních cen, ale hlavně na snížení množství odvozů odpadů a to za pomoci návrhu realizace biostanice.

Díky výstavbě bioplynové stanice, která dokáže přeměnit odpad u výroby na zdroje energie, může podnik snížit nákup tepelné energie o 27% a zároveň využít veškerou elektrickou energii vyráběnou v biostanici na pokrytí celé provozovny. Biostanice nabízí možnost, jak využít již zmíněný odpad (pivovarské kvasnice a pivovarské mláto) a získat prostředky na další budoucí výdaje díky prodeji páry, odpadu a elektrické energie. Doba návratnosti na její výstavbu je v poměru její ceny velice krátká. Čím je doba kratší, tím je pozitivněji hodnocen projekt. Financování stanice může být vlastními zdroji a nebo úvěrem, ale z výsledků je vidět, že při financování úvěrem by projekt pro podnik nebyl výhodný. Jedná se ale zároveň o výstavbu biostanice, které má pozitivní vliv nejen na okolí ale i na životní prostředí, které je důležité.

SEZNAM LITERATURY

- 1) ALTMAN, V. *Odpadové hospodářství. 1.vyd.* Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 1996, 89 s. ISBN 80-7078-372-9.
- 2) BIOEN CZ, a.s. *Likvidací nebezpečných odpadů a získávání energie ekologickou cestou z obnovitelných zdrojů – výstavba biostanice.* [online]. © 2012 [cit. 2012-11-01] Dostupné z <http://www.bioen.cz>.
- 3) BREWING A BETTER FUTURE: *Sustainability Report – Zpráva o udržitelnosti* [online]. © 2010 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: http://www.heinekeninternational.com/content/live/opco_2010/Czech_Republic_Sustainability_Report_2010.pdf
- 4) EKO-KOM, a.s. *Obalová společnost* [online]. © 2011 [cit. 2012-05-04]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>
- 5) FILDÁN, Z. *Povinnosti firem v podnikové ekologii.* 3.vydání Tachov: 2009. Nakl. ENVi GROUP s.r.o., 299s. ISBN 978-80-904215-3-0.
- 6) FILIP, J. *Odpadové hospodářství. 1.vyd.* Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2002, 118 s. ISBN 80-7157-608-5.
- 7) HAVRÁNKOVÁ, V. *Kurz celoživotního vzdělávání : Odpadové hospodářství,* Praha, 11.-15. ledna 2006, Sborník přednášek, část 1 (bez editora), 152 s.
- 8) CHRISTIANOVÁ, A., MEČISLAV, K., ŘÍMANOVÁ, D. *Odpady.* Praha: Vydal EKO-KOM a.s. 2000, 58 s.
- 9) JUROVÁ, M. *Ekonomika a management podniku.* Brno 2002, 217 s. ISBN 80-214-2060-X
- 10) KORÁB, V., MIHALISKO, M., VAŠKOVIČOVÁ, J. *Založení a řízení podniku.* Brno 2008, 155 s. ISBN 978-80-214-3792-0.
- 11) KRENÍKOVÁ V. *Odpadové hospodářství. 1. vyd.* Ústí nad Labem: Fakulta životního prostředí, 1999, 130 s. ISBN 80-7044-213-1.
- 12) KUDELOVÁ, K., JODLOVSKÁ, J., ŠARAPATKA, B. *Odpady.* 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 1999, 186 s. ISBN 80-244-0046-4.
- 13) PILSNER URQUELL *Jak se vaří pivo* [online]. © 2012 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.pilsner-urquell.cz/cz/Jak-se-vari-pivo.html>
- 14) SCHÉMA PIVA *Výroba piva* [online]. © 2011 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.budejovickybudvar.cz/o-spolecnosti/produkty/jak-se-vari-budvar.html>

- 15) SCHUTI.CZ *Pivovar* [online]. © 2011 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z:
<http://schuti.cz/pivovary-alkohol/pivovar/18-starobrnno>
- 16) STAROBRNO, a. s. *Pivovar* [online]. ©2012 [cit. 2012-05-12]. Dostupné z:
<http://www.starobrnno.cz/cs-CZ/nas-pivovar.html?confirm>
- 17) SYNEK, M a kol. *Podniková ekonomie*. 4. přeprac. a dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. 473 s. ISBN 80-7179-892-4.
- 18) VALACH, J. *Finanční řízení podniku*. 2. vyd., Praha: Ekopress, 1999. 324 s. ISBN 80-86119-21-1.
- 19) ŠAUER, P., DVOŘÁK A. a kol. *Základy ekonomiky životního prostředí II*. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2008, 154 s. ISBN 978-80-245-1461-1.
- 20) VEBER, Jaromír. *Environmentální management*. Praha 2004, 94 s. ISBN 80-245-0336-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 Označení nádoby nebezpečného odpadu	27
Obrázek č. 2 Schéma výroby piva	36

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Rentabilita vlastního kapitálu	44
Graf č. 2 Rentabilita celkového kapitálu	45
Graf č. 3 Rentabilita tržeb	46
Graf č. 4 Rentabilita výnosu	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Seznam nebezpečných odpadů	39
Tabulka č. 2 Seznam obyčejných odpadů	40
Tabulka č. 3 Evidence odpadů	41
Tabulka č. 4 Produkce odpadů v provozovně za rok 2011	42
Tabulka č. 5 Množství spotřeby vedlejší produkce při výrobě piva	43
Tabulka č. 6 Rentabilita vlastního kapitálu	44
Tabulka č. 7 Rentabilita celkového kapitálu	45
Tabulka č. 8 Rentabilita tržeb	46
Tabulka č. 9 Rentabilita výnosu	47
Tabulka č. 10 Běžná likvidita	48
Tabulka č. 11 pohotová likvidita	49
Tabulka č. 12 Spotřeba vody	50
Tabulka č. 13 Spotřeba tepla	51
Tabulka č. 14 Množství spotřeby vedlejší produkce při výrobě piva	53
Tabulka č. 15 Přehled spotřeby energie a páry před a po výstavbě stanice	54
Tabulka č. 16 Základní ekonomický propočet biostanice – Statistická varianta	54
Tabulka č. 17 Dynamická varianta č. 1, výpočet Cash Flow	56
Tabulka č. 18 Dynamická varianta č. 2, výpočet Cash Flow	57

SEZNAM ZÁKONŮ A VYHLÁŠEK

- 1) Zákon č. 513/91 Sb. obchodního zákoníku § 5 odst. 1)
- 2) Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 4 odst. 1-1t
- 3) Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 3 odst. 1
- 4) Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 10 odst. 2-3
- 5) Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 15, § 38
- 6) Vyhláška č.237/202 Sb., § 20, vyhlášky č. 383/2001 Sb.